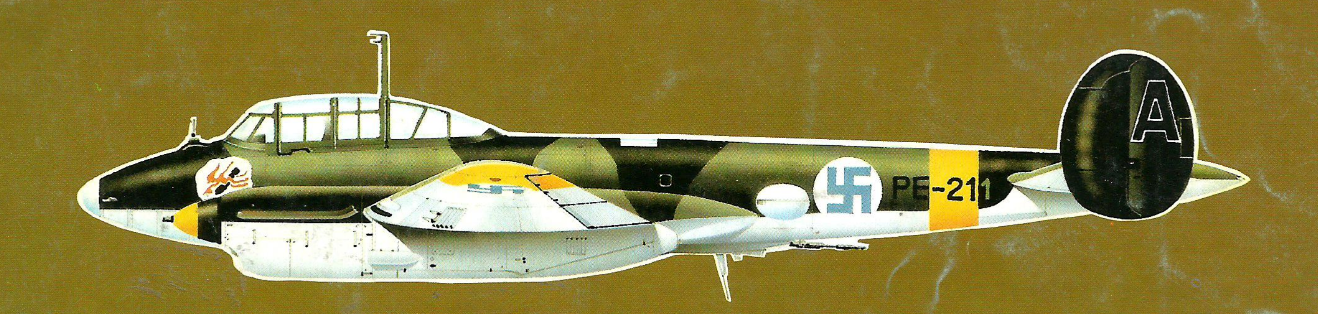
Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

140 195 PTAS. (IVA Incluido)



Los cargueros civiles ■ Petlyakov Pe-2
A-Z de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas de Yugoslavia

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 185 Ptas.

Editorial Delta, S.A.

Aviación comercial: capítulo 17.°

Los cargueros civiles

Durante la II Guerra Mundial quedó demostrada la viabilidad de empleo del avión como medio de transporte de carga. En la posguerra, las enormes flotas de cargueros excedentes del conflicto fueron utilizadas, especialmente en Estados Unidos, para potenciar el desarrollo del transporte aéreo comercial de mercancías.

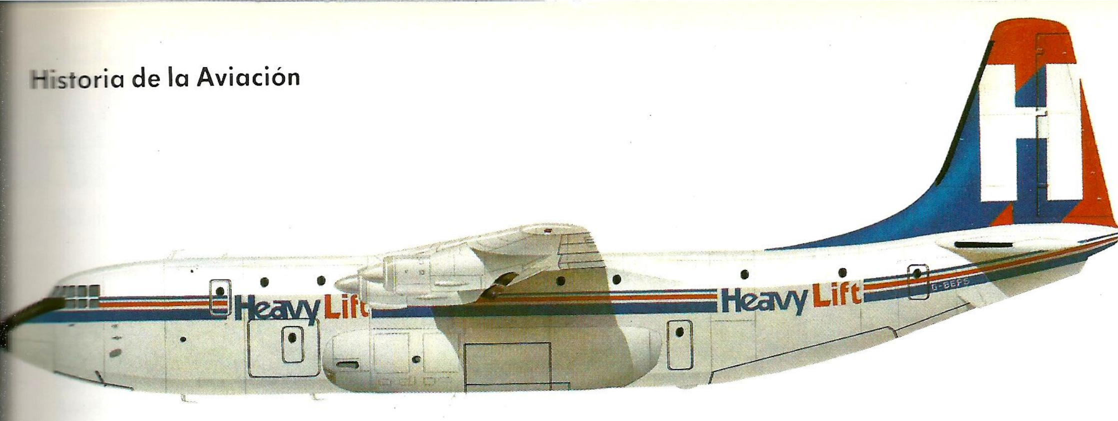
Si bien antes de la II Guerra Mundial ya habían tenido lugar servicios de transporte aéreo de carga, fue durante el conflicto cuando se demostró la valía del avión como carguero. En vista del tamaño de la flota de transporte estadounidense durante las hostilidades, sorprendió a bien pocos que EE UU liderase en la posguerra la creación de aerolíneas especializadas en el trasiego de mercancías. De hecho, las principales compañías de pasaje habían dado ya los primeros pasos. El 23 de diciembre de 1940, United Air Lines inauguró un servicio nocturno de carga entre Nueva York y Chicago, y cuando las administraciones militares le devolvieron tres Douglas DC-3 incautados, la compañía abrió el 16 de octubre de 1943 un servicio transcontinental entre Nueva York y San Francisco. American Airlines entró en el campo de los vuelos de carga de costa a costa al año siguiente, el 15 de octubre de 1944, y TWA comenzó a operar servicios de Nueva York a Los Angeles el 1 de julio de 1945.

En la inmediata posguerra, durante la cual tuvo lugar la expansión de las redes de cobertura, se desató una amarga pugna entre las compañías ya establecidas y las recién llegadas, promovidas la mayoría por pilotos militares desmovilizados y equipadas con aviones excedentes del conflicto. De las cuatro compañías de carga certificadas por el Civil Aernautics Board (CAB) en abril de 1949, conviene reseñar algunos apuntes sobre la historia de una de ellas, The Flying Tiger Line, no sólo porque es la única superviviente sino también porque refleja el desarrollo genérico del sector.

En junio de 1945 se constituyó en Los Angeles la National Skyway Freight Corporation, dotada con una flota de 14 aviones Budd BD-1 Conestoga. Este aparato, del que se montaron 17 unidades para la US Navy con la designación JRB-3, era un carguero bimotor de acero inoxidable, con la unidad de cola sobreelevada y dotada con rampa retráctil de carga. Esta compañía recibió su primer contrato militar a finales de 1946, por el que debía tripular y mantener 32 aviones Douglas C-54 Skymaster del Mando de Transporte Aéreo, sosteniendo 28 vuelos semanales, de acuerdo con la US Air Force, como apoyo a las fuerzas estadounidenses en Japón y el continente asiático. Este contrato entró en vigor en enero de 1947 y al mes siguiente la compañía trasladó su base a Burbank y adoptó el nombre de The Flying Tiger Line, reflejando el hecho de que la mayor parte de su personal fundador hubiese servido en los escuadrones de los Tigres Voladores del general Claire Cheenault durante la guerra. Los Conestoga fueron remplazados en marzo de 1947 por DC-3, y durante ese año la compañía puso en servicio el primer DC-4 de su propiedad. El



La sección de proa articulada y la ausencia de ventanillas en el fuselaje identifican a este avión (LX-ECV) como un carguero Boeing Modelo 747F, perteneciente a la compañía luxemburguesa Cargolux. Esta variante cuenta con un sistema especial de estiba que permite que su máxima carga útil de 113 400 kg pueda ser operada por sólo dos personas (foto Cargolux).



Tras servir en la RAF, cinco cargueros estratégicos Shorts Belfast fueron convertidos en una versión civil por la compañía Marshall de Cambridge y vendidos a la HeavyLift Cargo Airlines Ltd. El primero de ellos entró en servicio en marzo de 1980 y desde entonces otros dos han recibido sus certificados de navegabilidad.



Canadair alargó el Bristol Britannia 253, sustituyó sus motores Rolls-Royce Tyne por los turbohélices Proteus originales y reformó la unidad de cola y la sección trasera del fuselaje a fin de que pudiesen articularse para dejar paso a la carga. EL primero de los siete CL-44D-4 destinados a Seaboard World Airlines entró en operación en julio de 1961 (foto Canadair).

contrato del Mando de Transporte Aéreo fue la salvación de esta compañía durante la pugna comercial mencionada, que concluyó cuando el CAB decretó unas tarifas unificadas de 16 centavos por tonelada y milla para las primeras 1 000 millas (1 600 km) y de 13 centavos a partir de esa distancia.

El certificado del CAB por cinco años y para operaciones exclusivas de carga, que entró en vigencia el 1 de agosto de 1949, permitió a Flying Tiger efectuar servicios regulares domésticos de carga sobre la Ruta 100, de Boston, Hartford/Springfield y Nueva York a Chicago, Detroit, Los Angeles y San Francisco. A primeros de 1950, la compañía alquiló 25 Curtiss Commando de la USAF y los empleó de forma muy eficaz durante la guerra de Corea, que estalló a finales de ese año.

Injerencias

En el transcurso de 1951 y 1952, las compañías de carga sufrieron importantes injerencias por parte de las grandes del transporte de pasaje, especialmente American Airlines y su flota de Douglas DC-6A. El 16 de abril de 1951, la gran rival de Flying Tiger, Slick Airways, se convirtió en la usuaria inaugural del DC-6A, el primer carguero puesto en servicio en la posguerra. Buen número de compañías desaparecieron, y Slick y Flying Tiger se vieron obligadas a mantener conversaciones sobre una posible fusión, acordada finalmente por el Civil Aeronautics Board en enero de 1954. Esta unión comercial no se llevó de hecho a la práctica y Slick sobrevivió como pudo hasta que en julio de 1966 sus rutas y contratos fueron transferidos a Airlift International, compañía que había comenzado a operar como Riddle Airlines un mes antes que Flying Tiger, en mayo de 1945.

Flying Tiger logró recuperarse y, tras inaugurar su propio servicio transcontinental con el DC-6A el 13 de febrero de 1955, su posición financiera mejoró hasta el punto que, en setiembre de 1955, pudo ultimar un contrato de 28 millones de dólares por 10 cargueros de primera mano Lockheed L-1049H Super Constellation. Se les instalaron las versiones EA-3, más potentes, de los motores Wright 972TC18 Turbo Compound y las alas fueron reforzadas para permitir un peso máximo en despegue de en torno a los 63 500 kg y una carga útil de 19 340 kg. El 11 de marzo de 1957, al cabo de una semana de haberse recibido el primer L-1049H, Flying Tiger estableció un nuevo récord de transporte aéreo comercial, volando sin escalas con una carga de 18 940 kg desde Newark a Burbank, una distancia de 3 940 km. El L-1049H permaneció en servicio con Flying Tiger durante más de 10 años; entre sus actividades aparecen las operaciones contempladas en un contrato firmado con el Servicio de Transporte Aéreo Militar, volándose a través del Pacífico y a Alemania hasta 1962. A partir del verano de 1961, se llevó a cabo un extenso programa de vuelos *charter* de pasajeros a través del Atlántico Norte.

En Canadá, Canadair desarrolló una versión carguera de su CC-106 Yukon, un derivado del Bristol Britannia que había sido encargado por las Reales Fuerzas Aéreas de Canadá. La nueva variante, designada CL-44D-4, presentaba la sección trasera del fuselaje y la unidad de cola articuladas en el costado de estribor, de modo que las mercancías voluminosas y las bandejas podían ser más fácilmente introducidas y extraídas de la cubierta de carga. Flying Tiger encargó diez CL-44D-4 en mayo de 1959, recibió el primer ejemplar de producción el 31 de mayo de 1961 y este avión de 29 940 kg de carga útil comenzó a operar en el marco de los contratos suscritos entre la compañía y el Servicio de Transporte Aéreo Militar el 16 de julio.

En 1965, la compañía transfirió su base desde Burbank a un nuevo cuartel general en las instalaciones del aeropuerto internacional

El Douglas DC-8 Super 63 combina el fuselaje alargado de la Serie 61 con las alas de mayor envergadura y las góndolas y soportes motrices rediseñados de la Serie 62. Este carguero DC-8-63F de Flying Tiger Line ha sido convertido en un Serie 73 estándar, con motores General Electric-SNECMA CFM56 (foto McDonnell Douglas).



Desarrollado originalmente a requerimiento de las fuerzas aéreas de Francia y la RFA, el Transall C-160 remplazó al Nord Noratlas. Se construyeron 169, de los que tres fueron transferidos a Air France para servir el sistema de transporte postal nocturno Aéropostale de la administración de Correos, Telégrafos y Teléfonos francesa.



de Los Angeles, y en setiembre de ese año introdujo su primer equipo a reacción, dos Boeing 707-349C alquilados. Estos fueron aviones interinos, y a principios de 1966 Flying Tiger encargó diez Douglas DC-863AF, que combinaban capacidad de largo alcance con una carga útil máxima no inferior a los 53 790 kg. El primer ejemplar se recibió el 28 de junio de 1968. La introducción en servicio del carguero DC-8-63AF permitió la retirada de los CL-44, de los que la mayoría serían vendidos a la aerolínea británica Trans Meridian Air Cargo.

Las rutas del Pacífico

En setiembre de 1969, Flying Tiger pudo aprovechar la experiencia recabada mediante los contratos del MATS al serle otorgado un certificado del CAB para vuelos de carga a través del Pacífico, tocando en Tokio, Osaka, Okinawa, Taipei, Hong Kong, Manila, Saigón, Bangkok y Seúl; más tarde se cubrirían también Kuala Lumpur y Singapur. En setiembre de 1946 se había constituido una compañía carguera dedicada al Atlántico Norte, Seaboard and Western Airlines, que realizó su primer vuelo a Europa, a Luxemburgo, el 10 de mayo de 1947. Su flota de Douglas C-54 Skymaster alcanzó los 12 aviones en diciembre de 1951 y, a partir del 16 de agosto de 1955, esta empresa se convirtió en una compañía regular certificada. Sus rutas autorizadas partían de Nueva York, Filadelfia y Baltimore y, vía Londres y París, llegaban hasta Frankfurt, Hamburgo y Zürich, y se inauguraron el 10 de abril de 1956. La política de adquisición de aviones de esta compañía fue similar a la de Flying Tiger, con recepción del primero de sus cinco L-1049H Super Constellation en diciembre de 1956, el primero de cinco CL-44D-4 en junio de 1961 y el primer DC-8-63AF el 21 de junio de 1968. El 31 de julio de 1974, Seaboard and Western Airlines se convirtió en la primera compañía receptora del modelo carguero del Boeing 747, pues en esa fecha se le sirvió el primero de los tres Modelo 747-245F por ella encargados. Con la sección de proa articulada justo por delante de la cubierta de carga, la serie Modelo 747-200F ofrece a sus usuarios la posibilidad de llevar 90 720 kg de mercancías en contenedores o bandejas sobre distancias del orden de los 6 900 km.

El 1 de octubre de 1980, Flying Tiger se hizo con el control de Seaboard World Airways, y desde entonces opera a través del Atlántico, el Pacífico y el Caribe, cubriendo además una red doméstica que lleva a sus aviones a todos los estados del país, desde Alaska a Seattle, en el noroeste, y a Miami, en el sudeste. Con una flota de seis Boeing 747-100F, diez 747-200F y 23 DC-8-63F, Flying Tiger es la mayor compañía carguera del mundo.

Tras recibir la certificación civil para su L-100 Hercules el 16 de febrero de 1965, Lockheed sirvió pequeños lotes de aviones de este tipo a los primeros compradores. Entre éstos se hallaba Zambia Air Cargoes, que transporta cobre entre las explotaciones del país y los puertos de Mozambique, y Alaska Airlines, que utiliza sus aparatos en apoyo de las prospecciones petrolíferas en las regiones árticas. La versión alargada L-100-30 fue desarrollada en origen en 1969 para Saturn Airways, compañía que había suscrito un contrato para transportar los motores Rolls-Royce RB.211 para los Lockheed TriStar desde Belfast, donde eran instalados en las góndolas construidas por Shorts, y la factoría de Lockheed en Palmdale, California.



El talento de Jack Conroy se puso de manifiesto en la conversión de la célula de un Canadair CL-44D-4 en el único carguero especializado CL-44-0, puesto en vuelo el 26 de noviembre de 1969. Su capacidad interior doblaba a la del avión original, que a su vez era un desarrollo del Bristol Britannia (foto Canadair).

Derivados del Stratocruiser

A principios de los años setenta, dos Boeing Stratocruiser fueron convertidos por Aero Spacelines, dotados con turbohélices Allison 501 y equipados con una enorme sección superior de fuselaje a fin de poder alojar las etapas del cohete acelerador Saturno de la NASA. En la actualidad, estos aparatos son utilizados por Airbus Industrie, junto a otras dos conversiones más recientes y producidas en Francia, para transportar componentes del Airbus entre Hatfield, Bremen, Munich, Madrid y la línea de montaje final en Toulouse.

Desarrollado del transporte militar Lockheed C-130E Hercules, el Modelo 382 civil de promoción fue certificado el 16 de febrero de 1965. El avión de Pacific Western Airlines matriculado C-GHPW es un tipo alargado Modelo 382G o L-100-30, cuyo fuselaje es 457 cm más largo que el del C-130E (foto Lockheed-Georgia Company).





La librea adoptada por la compañía UTA, con el fuselaje casi enteramente blanco, pone de relieve la ausencia de ventanillas en este Douglas DC-8-55F. Este aparato fue construido en octubre de 1966 para Capitol International Airways (foto UTA).

Más conocido como avión ejecutivo, el Dassault-Breguet Falcon 20 fue usado en 1971 para equipar a la aerolínea Federal Express de transporte de mercancías poco voluminosas. Más de treinta Falcon 20 volaban de noche y entregaban su carga en 130 destinos de EE UU, utilizando como base central la ciudad de Memphis, Tennessee. Desde 1978, el nivel de actividad de esta compañía ha supuesto la sustitución de los Falcon por Boeing 727 y cuatro McDonnell Douglas DC-10.

Sin duda, el carguero británico de mayor capacidad utilizado hoy en día es el Shorts Belfast, cuya carrera se ha reactivado gracias al empleo que de él hace la compañía Heavy-Lift Cargo Airlines. Construido como transporte estratégico para la Royal Air Force, del Belfast se produjeron solamente 10 unidades. Tras disolverse en 1976 el único escuadrón dotado con Belfast como resultado de los recortes presupuestarios de defensa, cinco aviones fueron adquiridos por Eurolatin Aviation y la naviera Cunard Steamship Company para utilizarlos en una aerolínea de explotación conjunta conocida como TAC Heavylift Airlines. Tres aparatos han vuelto ya al servicio, y el primero de ellos llevó a cabo su operación inaugural el 15 de marzo de 1980, transportando maquinaria agrícola entre Libia y Amsterdam. La bodega de carga del Belfast ofrece un volúmen útil máximo de 321,4 m^3, que puede ser aprovechado para transportar componentes de helicópteros Westland Sea King y de aviones SEPECAT Jaguar a la India, del BAC One-Eleven a Rumania o, como en una ocasión, un Fokker Friendship libio averiado a Amsterdam. Irónicamente, el Ministerio de Defensa británico se vio obligado en 1982 a alquilar los Belfast civiles en operación para poder utilizarlos como transportes pesados de carga durante el conflicto de las Malvinas.

El desarrollo económico de las regiones más remotas de la Unión Soviética y las enormes distancias existentes entre las ciudades y los núcleos industriales principales del país han exigido avanzados medios de transporte de carga, lo que ha llevado a que la URSS desarrollase algunos de los mayores cargueros del mundo. Los bimotores Lisunov Li-2, Ilyushin Il-12 e Ilyushin Il-14 comenzaron a dejar paso a aviones especializados en el transporte de carga en 1962, cuando entró en servicio el Antonov An-12. Este desarrollo de estiba trasera del modelo de pasaje An-10, con una bodega de carga de 13,4 m, fue superado por el gigantesco An-22, puesto en vuelo el 27 de febrero de 1965 y con una bodega de 33 mm de longitud en la que pueden estibarse secciones de torres petrolíferas, vehículos oruga y otros medios pesados de obras públicas. Cuatro turbohélices Kuznetsov de 15 000 hp propulsan a este aparato de 57,9 m que, en las filas de las Fuerzas Aéreas de la URSS, es el único capaz de recibir un carro de combate T-62. Remplazando actualmente al An-12 en las filas de Aeroflot, el Ilyushin Il-76 está propulsado por cuatro turbofans Soloviev D-30KP de 11 550 kg de empuje y apareció por primera vez en Occidente durante el Salón de París de 1971, tras realizar su primer vuelo el 15 de marzo de 1971. Fue diseñado para llevar contenedores estándar, que son estibados mediante unas plumas interiores, hasta una carga útil máxima de 40 000 kg; este aparato puede operar desde pistas cortas y sin preparar.

Aunque los aviones exclusivamente cargueros siguen jugando un papel importante en el negocio de la aviación comercial, la llegada de los reactores de pasaje de fuselaje ancho ha alterado la situación de forma significativa. El DC-10, por ejemplo, tiene bodegas inferiores de carga con un volumen de 155,75 m^3, similar al del Hercules y más de la mitad de la del carguero Boeing 707.

Próximo capítulo:
Las alas rotatorias



En común con la mayoría de los aviones de transporte soviéticos utilizados en cometidos civiles, este Ilyushin Il-76 conserva la torreta caudal propia de las versiones militares. Iraqi Airways opera con más de una docena de aviones de este tipo, si bien es posible que sean utilizados de acuerdo con las Fuerzas Aéreas de Iraq.

Petlyakov Pe-2

Algunos historiadores afirman sin sonrojo que el Pe-2 fue la contrapartida soviética, de construcción metálica, del de Havilland Mosquito. En realidad, el Pe-2, cuya producción superó por buen margen a la del tipo británico, fue un avión fiable, eficaz y muy versátil, y un auténtico azote para las tropas alemanas.

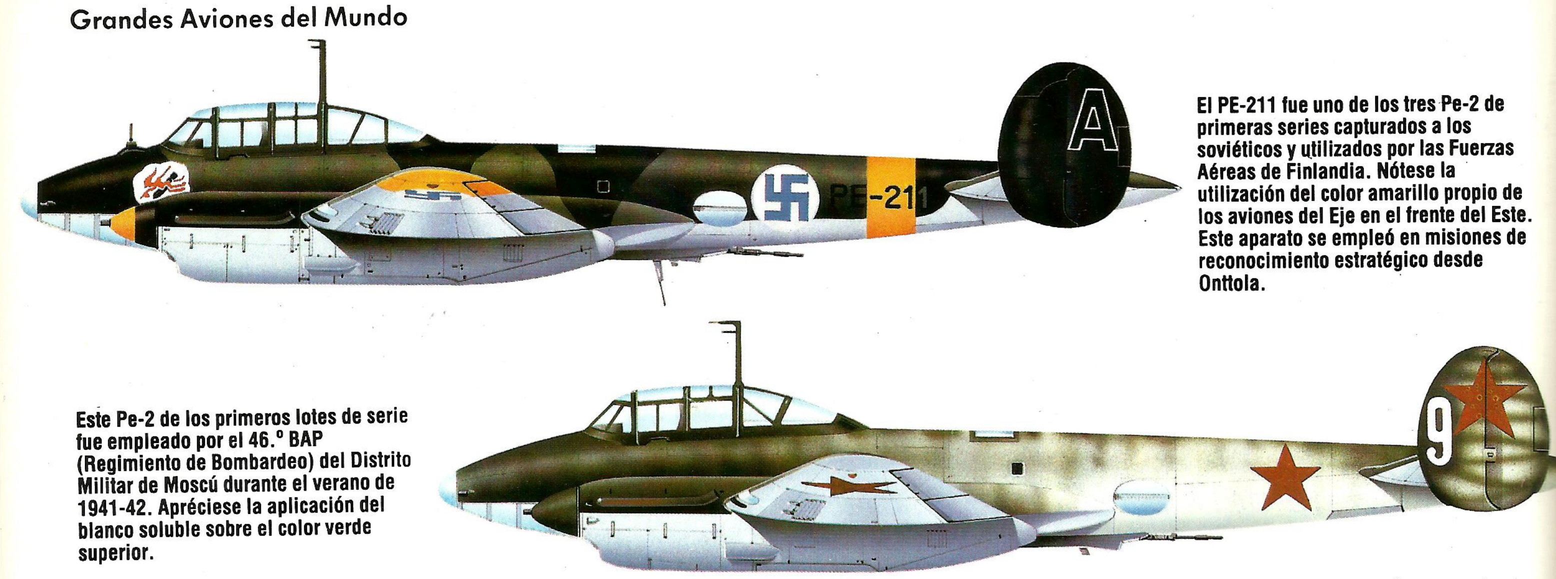
El 22 de junio de 1941, el ejército y la aviación militar más formidables del mundo se lanzaron sobre la Unión Soviética. Allende las fronteras de ese país, poco se sabía sobre sus más modernos aviones de combate. Ciertamente, durante las primeras semanas de la invasión alemana pareció confirmarse que los conocimientos sobre los aparatos soviéticos resultaban superfluos, pues las Fuerzas Aéreas de la URSS (V-VS) fueron prácticamente barridas de los cielos. Sin embargo, la resistencia del agredido se encarnizó, y durante el otoño de ese año dos escuadrones de la RAF equipados con Hawker Hurricane, y encuadrados en la 151.ª Ala, fueron enviados a Murmansk para reforzar las defensas de ese sector e instruir al personal soviético sobre el pilotaje y mantenimiento del monoplano británico.

La primera misión de combate de la 151.ª Ala consistió en la escolta de un regimiento dotado con el bombardero Pe-2. Este elegante avión era desconocido para la RAF y resultó una sorpresa en todos los sentidos, pues los Hurricane se las vieron y desearon para poder escoltarlo eficazmente. Por entonces no se sabía todavía que los soviéticos llevasen a cabo sus misiones de combate con los motores a pleno régimen. Tanto en trepada como en velocidad puntual, los bombarderos biderivas Petlyakov superaron fácilmente a los cazas de escolta de la RAF, y los pilotos del comandante de ala Ramsbottom-Isherwood se vieron ante la disyuntiva de forzar como nunca los mandos de gases, arriesgándose a que el motor fallara o a quedarse sin combustible, si no querían que los bimotores soviéticos les dejaran atrás.

El Pe-2 fue el mejor éxito profesional de Vladimir M. Petlyakov, quien en 1921 (cuando tenía 30 años de edad) comenzó a colaborar con el TsAGI, el centro nacional de investigaciones aerodinámicas e hidrodinámicas. Petlyakov se convirtió en el principal experto en construcción alar metálica y diseñó las superficies de sustentación de todos los primeros bombarderos de Tupolev, dirigiendo además los trabajos de concepción de los mayores de ellos, los ANT-16, ANT-20 y ANT-26. En 1936 fue puesto al frente de la brigada experimental ZOK para producir un nuevo bombardero, que fue conocido en principio como ANT-42, entró en servicio como TB-7 y finalmente, en la II Guerra Mundial, maduró en el Pe-8, un mode-

Operando con toda certeza desde una base de primera línea de las V-VS durante el verano de 1942, este Pe-2 de primeras series puede distinguirse de modelos posteriores por los capós de los motores, los paneles transparentes laterales de la sección de proa, la ametralladora dorsal de accionamiento manual y la implantación atrasada de la antena de radio. Apréciense las bandas pálidas en el intradós alar y la precariedad del aeródromo de que va a despegar.





El PE-211 fue uno de los tres Pe-2 de primeras series capturados a los soviéticos y utilizados por las Fuerzas Aéreas de Finlandia. Nótese la utilización del color amarillo propio de los aviones del Eje en el frente del Este. Este aparato se empleó en misiones de reconocimiento estratégico desde Onttola.

Este Pe-2 de los primeros lotes de serie fue empleado por el 46.° BAP (Regimiento de Bombardeo) del Distrito Militar de Moscú durante el verano de 1941-42. Apréciese la aplicación del blanco soluble sobre el color verde superior.

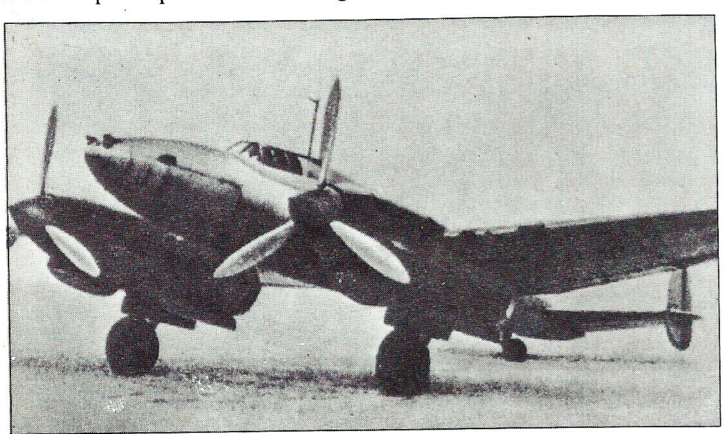
lo realmente remarcable. Pero Petlyakov dirigió ese programa durante sólo 18 meses, pues en 1937 siguió la suerte de otros compatriotas suyos y fue arrestado. Recluido en la prisión especial TsKB-29 en la GAZ (factoría aeronáutica) n.° 156, Petlyakov recibió el encargo de organizar un grupo de diseño denominado KB-100 con el que debía crear el avión VI-100 (las iniciales VI correspondían a caza de alta cota).

En unos años en que el resto del mundo creía que los soviéticos no eran sino expertos copiadores de tecnología occidental, el VI-100 fue creado a partir de cero y con la vista puesta en la obtención de elevados niveles de perfección (aerodinámica, estructural, de sistemas y equipos). Su estructura, con revestimiento resistente, era soberbia. El ala constaba de una sección central de diedro neutro y secciones externas trapezoidales, y estaba implantada en un fuselaje de sección mínima. Todas las superficies de mando estaban revestidas en tela. Los dos motores, refrigerados por líquido, habían sido limpiamente carenados, y al igual que en otros bimotores soviéticos contemporáneos, los radiadores se hallaban en el interior del ala, entre los largueros, alimentados mediante conductos provenientes del borde de ataque y purgados a través de unas rejillas ajustables situadas en el extradós alar y previstas para proporcionar cierto incremento de empuje. Los motores contaban con turboalimentación para un mejor rendimiento a alta cota y accionaban hélices de velocidad constante y paso en bandera, cualidad esta última realmente avanzada. Se había previsto instalarle una cabina presionizada y varias soluciones encaminadas a tal fin fueron probadas en profundidad, pero la entrada en servicio del avión era inaplazable y el piloto y el operador de radio (que también hacía las veces de observador y artillero trasero) se acomodaron en cabinas convencionales, separadas por los depósitos maestros de combustible. El armamento comprendía cuatro cañones ShVAK de 20 mm en el morro, cada uno con 150 proyectiles, y una ametralladora móvil trasera ShKAS de 7,62 mm, cuya cadencia era de 1 800 disparos por minuto. Los generadores de potencia de a bordo eran todos eléctricos, y 20 motores de corriente continua accionaban los aterrizadores, flaps divididos, rejillas de los radiadores, bombas de combustible, compensadores y otros equipos.

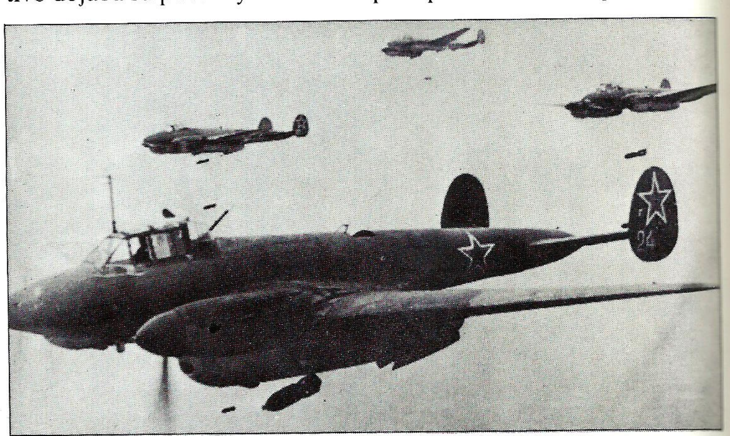
Aterrizajes problemáticos

Piotr Stefanovsky y el ingeniero Ivan Markov pusieron en vuelo el primero de los dos prototipos VI-100, posiblemente el 7 de mayo de 1939, y tomaron parte en el desfile aéreo celebrado sobre la Plaza Roja con motivo del 1.° de Mayo de 1940. El principal defecto de este avión era su tendencia a «rebotar» en los aterrizajes por el efecto suelo, problema cuya cura llevó bastante tiempo. Pero, en conjunto, el VI-100 presentaba todas las trazas de convertirse en un excelente caza o avión de reconocimiento nocturno y diurno, pues, entre otras cosas, alcanzaba los 630 km/h a 10 000 m. Pero nadie está libre de defectos, y las autoridades soviéticas ordenaron el refuerzo del grupo de diseño KB-100 para poder afrontar la producción masiva, no del VI-100, sino de un bombardero triplaza derivado de aquél. Algunos historiadores apuntan la posibilidad de que esa decisión se tomase en mayo de 1940, pero ello es imposible, ya que el primer PB-100 (las letras PB eran por bombardero en picado) voló el 3 de junio de 1940, de lo que se desprende que habría sido diseñado y construido en un mes.

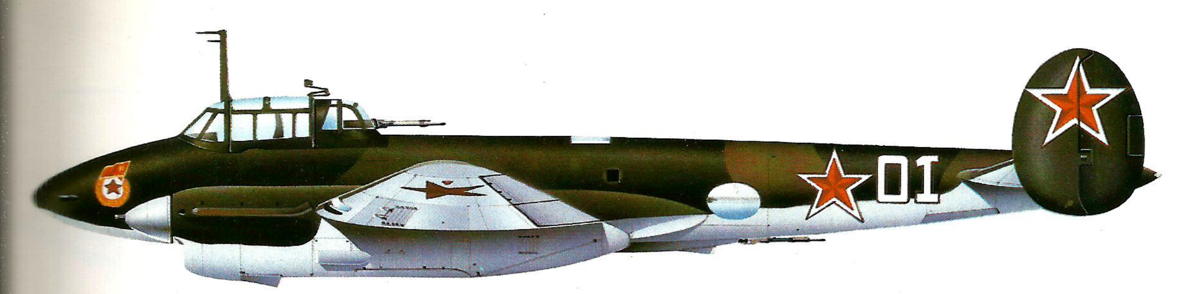
Sólo se tienen noticias de un único prototipo PB-100, que difería del VI-100 en varios aspectos. Las secciones exteriores alares tenían frenos de picado y una nueva planta trapezoidal ajustada a la modificación del centro de gravedad; el fuselaje había sido rediseñado y el diedro de los estabilizadores aumentado, los empenajes verticales eran mayores y se hallaban en los bordes marginales de los estabilizadores, y los turbocompresores originales fueron sustituidos por los TK-2, más pequeños y, finalmente, eliminados. El nuevo fuselaje presentaba acomodo espalda con espalda para el piloto y el navegante-bombardero, quien en las cercanías del objetivo dejaba su puesto y se tendía a proa para realizar las punterías a



Samolyet (Avión) n.° 100 fue la primera designación dada al prototipo original de V.M. Petlyakov. Más tarde fue denominado VI-100 (el prefijo VI por caza de alta cota). No llegó a recibir la prevista cabina presionizada y costó mucho trabajo convertir a este biplaza en tándem en el bombardero de ataque Pe-2.



Un grupo de Pe-2FT de series tardías de producción captado mientras lanza su carga ofensiva en vuelo horizontal. Nótense las compuertas abiertas de las bodegas de las góndolas, así como el intervalo de caída de las bombas. A partir de 1942, el Pe-2 prescindió casi por completo de la escolta de caza.



Este Pe-2FT pertenecía al 12.° Regimiento de Bombardeo en Picado de la Guardia, que estuvo asignado a la fuerza aérea de la Flota del Báltico durante el verano de 1944. Nótese en el morro la presencia del emblema de las unidades de la Guardia.



Con el eslogan *Leningrado-Königsberg* caligrafiado en el fuselaje, este Pe-2FT fue pilotado por N.D. Panasov, asignado a uno de los regimientos del 1.er Ejército Aéreo durante las últimas semanas de la guerra.

través del morro transparente. Tras el depósito del fuselaje se hallaba el tercer tripulante, quien accedía al avión a través de una trampilla dorsal y servía la radio y una ametralladora ventral; esta última se apuntaba mediante un visor periscópico similar al montado en varios aparatos soviéticos de ataque, como el Tu-2. Dos ventanillas oblongas iluminaban el compartimiento.

Un importante cambio de ingeniería fue la instalación de un sistema hidráulico, aunque potenciado por bombas de accionamiento eléctrico. Este nuevo equipo servía los aterrizadores, sus compuertas, los flaps, los frenos de picado (del tipo «persiana veneciana») y, en algunos aparatos, las compuertas de la bodega de bombas. La carga ofensiva estándar comprendía cuatro bombas FAB-250 de 250 kg o seis FAB-100 de 100 kg en la bodega principal; con la segunda opción, otras dos bombas de 100 kg podían estibarse en unos pequeños compartimientos carenados situados en la sección de popa de las góndolas motrices. En configuración de sobrecarga, si la dotación interna era de cuatro ingenios FAB-100, podían suspenderse cuatro FAB-100 de soportes situados bajo las raíces alares. A finales de la guerra, ciertos aparatos operaron con cuatro FAB-250 en los soportes externos que, sumadas a las internas, daban un total de 1 800 kg. Normalmente, estos aparatos llevaban una batería de dos ametralladoras ShKAS de 7,62 mm de tiro frontal y apuntadas por el piloto, otra ShKAS, dorsal, servida por el navegante y bombardero, y otra manejada por el operador de radio y cubriendo la sección caudal y ventral.

No existen muchas referencias sobre el PB-100. Una fotografía nos muestra una variedad de armamento de ataque al suelo alojada en una «bañera» ventral, con dos cañones ShVAK a la derecha y dos ametralladoras ShKAS de 7,62 mm a la izquierda, inclinadas hacia abajo en un ángulo considerable. Existe también un plano en el que aparece duplicada la dotación artillera de una versión de bombardeo, con cuatro ShKAS de tiro frontal y dos pares de armas de defensa de popa. No se sabe con certeza cuándo se eliminaron los turbocompresores. Todas las fotografías del PB-100 revelan escapes largos, detalle que también incorporan los primeros aviones de serie, que en 1941 fueron redenominados Pe-2 en honor de su diseñador (éste y su equipo fueron excarcelados en enero de ese año, y Petlyakov acabó por recibir la Medalla de Stalin). En fin, el empleo de colectores de escapes no implica la presencia de turbocompresores, pero no fue hasta bien entrado 1942 que el Pe-2 comenzó a aparecer con cortos escapes individuales.

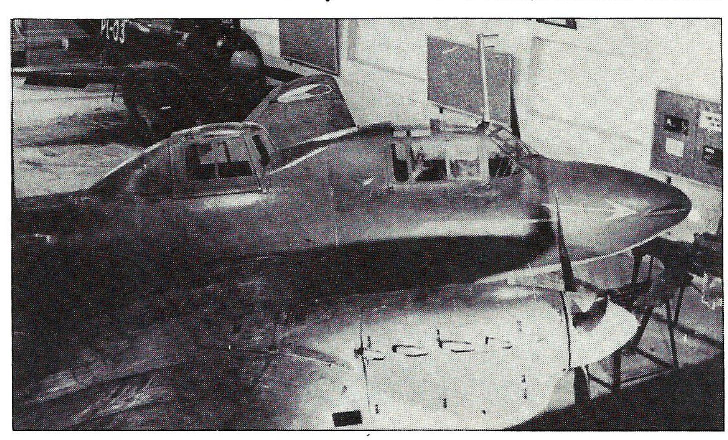
Los preparativos para la puesta en producción comenzaron bastante antes de que se completaran las evaluaciones oficiales del PB-100, y los primeros juegos de planos de serie fueron enviados a la GAZ-22 de Fili, al norte de Moscú, el 7 de julio de 1940. Naturalmente, como resultado de los vuelos de prueba se tuvieron que introducir algunas modificaciones. Una de ellas consistía en devolver al piloto el control manual de los frenos de picado, sustituyendo al complejo sistema automático AP-1 de control de picado, que modulaba los frenos de acuerdo con el ángulo de cabeceo del avión y la velocidad del aire. El blindaje para la tripulación fue mejorado, el navegante y bombardero recibió un asiento orientable, y los cinco depósitos de combustible se convirtieron en autosellantes e inertes, en principio mediante nitrógeno y posteriormente a través de gases de escape filtrados y refrigerados.

Primeros aviones de serie

El primer avión, denominado ya con toda probabilidad Pe-2, salió de las líneas de montaje el 18 de noviembre de 1940. El VI-100 se había probado con tren de esquíes, de modo que se acordó que el Pe-2 pudiera también utilizarlos; éstos, al igual que el tren de ruedas, se retraían hacia atrás. En la práctica, los esquíes casi no se emplearon, a pesar de las obvias dificultades de operar con un avión tan pesado y de tan elevada velocidad de aterrizaje (200 km/h) con tren de ruedas durante el crudo invierno soviético.

A principios del programa de producción, los radiadores de aceite fueron instalados en unos conductos mejorados de menor resistencia aerodinámica, en las secciones inferiores de las góndolas motrices. A lo largo de la guerra, el Pe-2 recibió constantes reformas encaminadas a reducir la resistencia al avance, al tiempo que la capacidad interna de combustible se multiplicaba. La producción en la GAZ-22 se masificó rápidamente, de modo que cuando las tropas de Hitler invadieron la URSS en junio de 1941, unos 458 ejemplares habían sido ya completados, de los que por lo menos 290 servían ya en regimientos operacionales, entre ellos el 24.° BAP (regimiento de bombardeo) y el 5.° SBAP (regimiento de bombardeo veloz). Aunque el Pe-2 era un avión algo exigente, se ganó inmediatamente el aprecio del personal a él afecto, que le apodó *Peshka*, traducible por «Pequeña Pe» o, en lenguaje ajedrecístico, por «Peón».

El motor instalado en los primeros aparatos de serie era el VK-105RA, estabilizado a 1 100 hp y dotado con una hélice VISh-61 (que no era de actuación eléctrica, como se ha sugerido, sino hidráulica, pues derivaba de la Hamilton Hydromatic). Hacia 1943 empezó a estar disponible el VK-105PF o PF-2 de 1 260 hp, que había sido hasta entonces reservado para los cazas Yak y que equipó a los Pe-2 hasta el final de las hostilidades. Las versiones estándar, las Pe-2 y Pe-2FT de bombardeo, la Pe-2R de reconocimiento, la PE-2UT de entrenamiento y la Pe-3bis de caza, sumaron un total



Uno de los tres Pe-2 de cualquier tipo supervivientes, este ejemplar checoslovaco fue denominado CB-32 mientras sirvió en las Fuerzas Aéreas de Checoslovaquia en la inmediata posguerra. Los entrenadores soviéticos llevaban las designaciones Pe-2UT, UPe-2 y Pe-2S.

de 11 427 ejemplares cuando su producción finalizó a principios de 1945, poco antes de que concluyera la guerra en Europa (aunque después aparecieron otras versiones en forma de prototipos y aviones de desarrollo). Esta cifra conjunta se consiguió a pesar de que la GAZ-22 tuvo que ser evacuada a Povolozhye (en Kazán) en octubre de 1941, donde las nuevas instalaciones estaban aún por construir. En 1942 se terminó, también en Kazán, la GAZ-125, con la que se consiguió duplicar las cifras de producción, alcanzándose los 13 aviones diarios.

Probablemente, las únicas variantes que se precise mencionar en el texto presente sean las Pe-2FT y Pe-2UT. La primera, cuyas iniciales significaban «requerimiento de primera línea», remplazaba la ametralladora de accionamiento manual ShKAS del navegante y operador de radio por una UBT de 12,7 mm en torreta MV-3. Ésta había sido diseñada por el equipo de Mozharovsky-Venyevidov y su operación, también manual, era facilitada por unas aletas parecidas a veletas que compensaban la resistencia de la ametralladora cuando ésta tiraba por el través. Naturalmente, existieron varias modificaciones de fortuna del armamento, y a pesar del incremento de peso, en 1943 era corriente que por lo menos una de las ametralladoras frontales, así como una de las popeles, fuese del tipo UB. Otro cambio, introducido probablemente a mediados de 1942, fue la adopción de puestos de tiro laterales, a través de los cuales el operador de radio podía utilizar una ametralladora ShKAS.

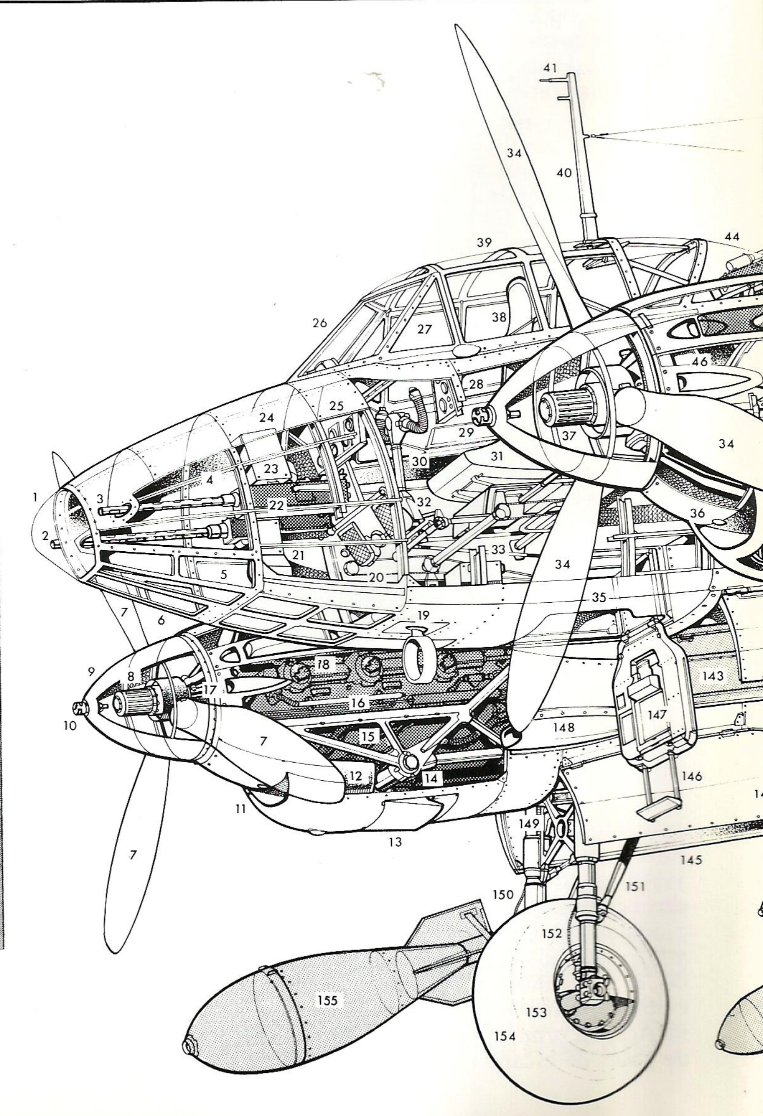
El Pe-2UT fue el entrenador estándar de pilotos que, equipado con doble mando, acomodaba al piloto (con un inadecuado sector visual hacia adelante) en una cabina adicional que remplazaba el depósito central del fuselaje. Puesto en vuelo por primera vez en julio de 1943, el Pe-2UT constituye uno de los pocos casos en que la versión de entrenamiento de conversión haya aparecido bastante después que el modelo de combate. El Pe-3bis fue el único derivado de la sub-familia de versiones de caza construido en cantidades significativas. Algunos aparatos de este tipo conservaban la bodega de bombas y unos pocos llevaban raíles subalares para cohetes RS-82 o RS-132 destinados a misiones de ataque a baja cota o contracarro, pero la mayoría no contaban con el armamento de caída y eliminaban el puesto del tercer tripulante; en lugar de éste montaban un armamento artillero más pesado, compuesto por un ShVAK, un UB y tres ShKAS, o por dos ShVAK y dos UB. Existen algunos informes sobre la posibilidad de que el Pe-3 llevase ranuras automáticas de borde de ataque, pero este extremo está sin confirmar. La designación Pe-3 se explica por la norma soviética de designar a los aviones de caza con números impares.

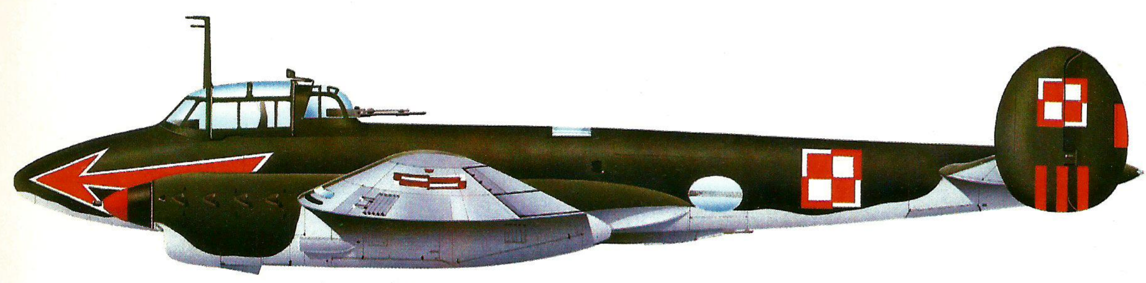
La oficina de diseño de Petlyakov retuvo algunos Pe-2 en calidad de aviones de desarrollo, así como el segundo aparato de serie, utilizado como transporte utilitario entre Kazán y Moscú. El 12 de enero de 1942, este avión se incendió en el aire y murieron todos sus tripulantes, Petlyakov entre ellos. Stalin en persona ordenó una serie de arrestos e interrogatorios a fin de encontrar al responsable de la muerte de «ese gran patriota». El OKB de Petlyakov se disolvió en 1946.

Representativo de una nueva generación de aviones derivados del Pe-2, el Pe-2VI de cabina presionizada era un caza de alta cota con motores VK-107 y alcanzaba una velocidad máxima de 710 km/h. Fue diseñado bajo la batuta de Myasishchev, que participó en la producción del Pe-21 con motores VK-108 de 1 800 hp, de los bombarderos DB-108 y VB-16, y del aún más potente VB-109 de 1945.

Variantes del Petlyakov Pe-2

VI-100: prototipos originales de caza a alta cota
PB-100: prototipo(s) de un nuevo bombardero triplaza
Pe-2: bombardero de primeras series, con tres asientos, frenos de picado y motores VK-105RA
Pe-2M: el primero de dos aparatos distintos dotado con esa designación, volado en octubre de 1941 con motores turboalimentados, ranuras y bodega de armas agrandada para cuatro bombas FAB-500
Pe-2Sh: versión *Shturmovik* (blindada de ataque), volada en octubre de 1941; las prolongadas evaluaciones con distintas instalaciones de armamento pesado comprendieron dos ShVAK y dos UBT en un contenedor ventral, con las armas apuntadas hacia abajo en un ángulo de 40°
Pe-3: prototipo inicial de caza de principios de 1941 (posiblemente febrero), con varias armas pero estandarizado en dos ShVAK y dos UB de tiro frontal (más dos ShKAS como en la variante de bombardeo) además de la torreta dorsal; su producción se interrumpió tras el 23.° aparato
Pe-3bis: modificación en caza nocturno producida en el verano de 1941; idéntica a la Pe-2 pero con un ShVAK, una UB y tres ShKAS de tiro frontal (con o sin capacidad para bombas y/o cohetes subalares); entregados unos 300 aparatos, producidos en la cadena de montaje GAZ-22 en lotes alternos
Pe-3R: versión de reconocimiento naval para la Flota Septentrional, con el armamento del Pe-3 y varias instalaciones de cámaras; por lo menos un ejemplar con turbocompresores TK-2
Pe-2L: designado posiblemente **Pe-3L**, fue un aparato en que se evaluaron varias instalaciones de esquíes retráctiles en enero de 1942
Pe-2MV: posiblemente un aparato de evaluación usado por la oficina de diseño de armas MV, con torreta MV-3 y fotografiado con un contenedor ventral adosado con dos ShVAK y dos UB
Pe-2FT: bombardero estándar a partir de mayo de 1942, con acristalamiento proel reducido (sólo en la superficie inferior), torreta MV-3, armamento trasero incrementado y, usualmente, sin frenos de picado; desde principios de 1943, con motores PF o PF-2
Pe-2FZ: avión FZ (primer línea); un lote reducido con proa sólida; dos ametralladoras UBT
Pe-2/M-28: por lo menos un avión propulsado por motores radiales M-82 (ASh-82) y, de acuerdo con el historiador V.B. Shavrov, dotado con un ala de perfil modificado para reducir la velocidad de aterrizaje; más pesado pero más rápido que el modelo estándar
Pe-2VI: caza de alta cota aparecido a mediados de 1943, con célula enteramente revisada por Myasishchev, con motores VK-107, refrigeradores de aceite junto a los radiadores alares y cabina presionizada; desarrollado por Myasishchev en los **VM-16** y **DB-108**
Pe-3M: caza nocturno de mediados de 1943, con 700 kg de bombas y dos ShVAK, dos UB y dos DAG-10
Pe-2UT: conocido también como **de-2S**, **Pe-2T** y **UPe-2** (utilizado en posguerra por los checos como **CB-32**); entrenador doble mando utilizable con la carga de bombas; construido en gran serie a partir de julio de 1943
Pe-2 Paravan: avión de prueba con sistema de deflexión y corte de los cables de los globos cautivos
Pe-2B: bombardero estándar de 1944, evaluado en el otoño de 1943 con mejoras en la célula y los sistemas; unas ShKAS y tres UBT
Pe-2R: avión de reconocimiento producido en corta serie, con motores PF-2, superior cabida de combustible, tres armas defensivas UB o BS, tres o cuatro cámaras y velocidad máxima de 580 km/h con un peso de 7 600 kg
Pe-2R: designación idéntica a la anterior, aplicada en 1944 a un prototipo de reconocimiento a alta velocidad, con motores VK-107A de 1 650 hp, combustible para 2 000 km, tres cañones ShVAK y una velocidad de 630 km/h
Pe-2I: nuevo bombardero estándar producido bajo la dirección de Myasishchev; ala de implantación media y perfil NACA 23012, nuevas góndolas para los motores VK-107A, un cañón UB a cada extremo del fuselaje, 1 000 kg de bombas en estiba interna y otros 1 000 en externa; probado en mayo de 1944, alcanzó los 656 km/h con un peso de 8 980 kg, pese a lo cual no se produjo en serie
Pe-2K: solución de compromiso que casaba los motores VK-107PF con la célula Pe-2I
Pe-2D: bombardero triplaza aparecido en setiembre de 1944, con motores VK-107A, tres cañones BT de 20 mm y DAG-10; velocidad máxima de 600 km/h con 4 000 kg de bombas
Pe-2M: segundo avión con esta designación; célula Pe-2I, motores VK-107, 2 000 kg de bombas en estiba interna y tres ShVAK; 630 km/h con un peso de 9 400 kg
Pe-2RD: alcanzó los 785 km/h con un cohete Korolyev/Glushko RD-1 en la cola· previsto como primer paso hacia el caza **Pe-3RD**
Pe-2K: segunda aplicación de esta designación; avión de evaluación de asientos lanzables (utilizado en 1946)



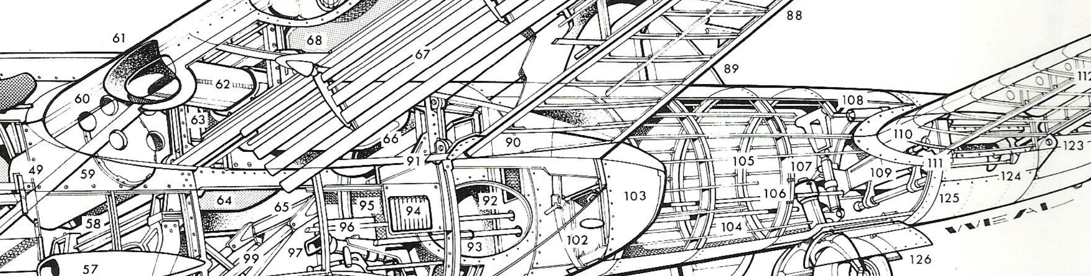


El Pe-2 no apareció con insignias nacionales polacas hasta principios de 1946, en que fueron constituidas las Polskie Wojska Lotnicze. El aparato de la ilustración operaba en el seno de la aviación polaca a finales de los años cuarenta; puede apreciarse la ametralladora ventral retraída, así como las tres franjas rojas de carácter táctico en los empenajes verticales, con el compensador del timón de dirección también de color rojo.

Corte esquemático del Petlyakov Pe-2

1 Cono proa transparente
2 Bocacha ametralladora ShKAS 7,62 mm estribor
3 Bocacha ShKAS babor
4 Compartimiento proa
5 Transparencia inferior lateral
6 Panel transparente bombardero
7 Hélice metálica tripala velocidad constante VISh-61
8 Buje hélice
9 Ojiva
10 Garra arranque
11 Toma aire radiador aceite
12 Instalación radiador aceite
13 Flap ajustable escape
14 Miembro inferior bancada motor
15 Conjunto bancada motor
16 Motor lineal 12 cilindros en uve Klimov M-105RA
17 Toma aire refrigeración motor
18 Carburadores
19 Antena ventral D/F
20 Pedales timones dirección
21 Colector casquillos
22 Armamento fijo proa (la ShKas de babor era opcional)
23 Tolva munición (500 dpa)
24 Revestimiento proa
25 Panel principal instrumentos
26 Parabrisas
27 Panel lateral fijo
28 Panel lateral instrumentos
29 Garra arranque
30 Palanca mando
31 Asiento piloto (blindaje dorsal 9 mm)
32 Articulación mando
33 Estructura soporte asiento navegante (estribor)
34 Hélice tripala VISh-61
35 Acceso tripulación
36 Toma aire radiador aceite
37 Buje hélice
38 Apoyacabeza ajustable piloto (9 mm blindaje)
39 Cubierta cabina
40 Mástil antena
41 Tubo pitot
42 Antenas
43 Ametralladora dorsal móvil ShKAS 7,62 mm
44 Sección trasera abisagrada cubierta
45 Colector escapes
46 Toma aire refrigeración motor
47 Tolva munición armamento dorsal (750 disparos)
48 Asiento artillero dorsal
49 Estructura góndola motor
50 Depósito principal combustible fuselaje, 518 litros
51 Depósito dorsal babor fuselaje, 53 litros
52 Bancada motor babor
53 Conducto refrigeración
54 Radiador aceite
55 Flap ajustable escape
56 Servomotor accionamiento flap
57 Toma aire carburador
58 Fijación aterrizador al larguero alar
59 Depósito aceite motor babor
60 Perfil costilla alar
61 Toma aire radiador alar babor
62 Conducto radiador
63 Fijación góndola al larguero delantero
64 Depósito combustible raíz alar babor, 180 litros
65 Fijación estructura trasera aterrizador
66 Radiador semiplano babor
67 Freno subalar picado (extendido)
68 Carenados articulaciones freno picado



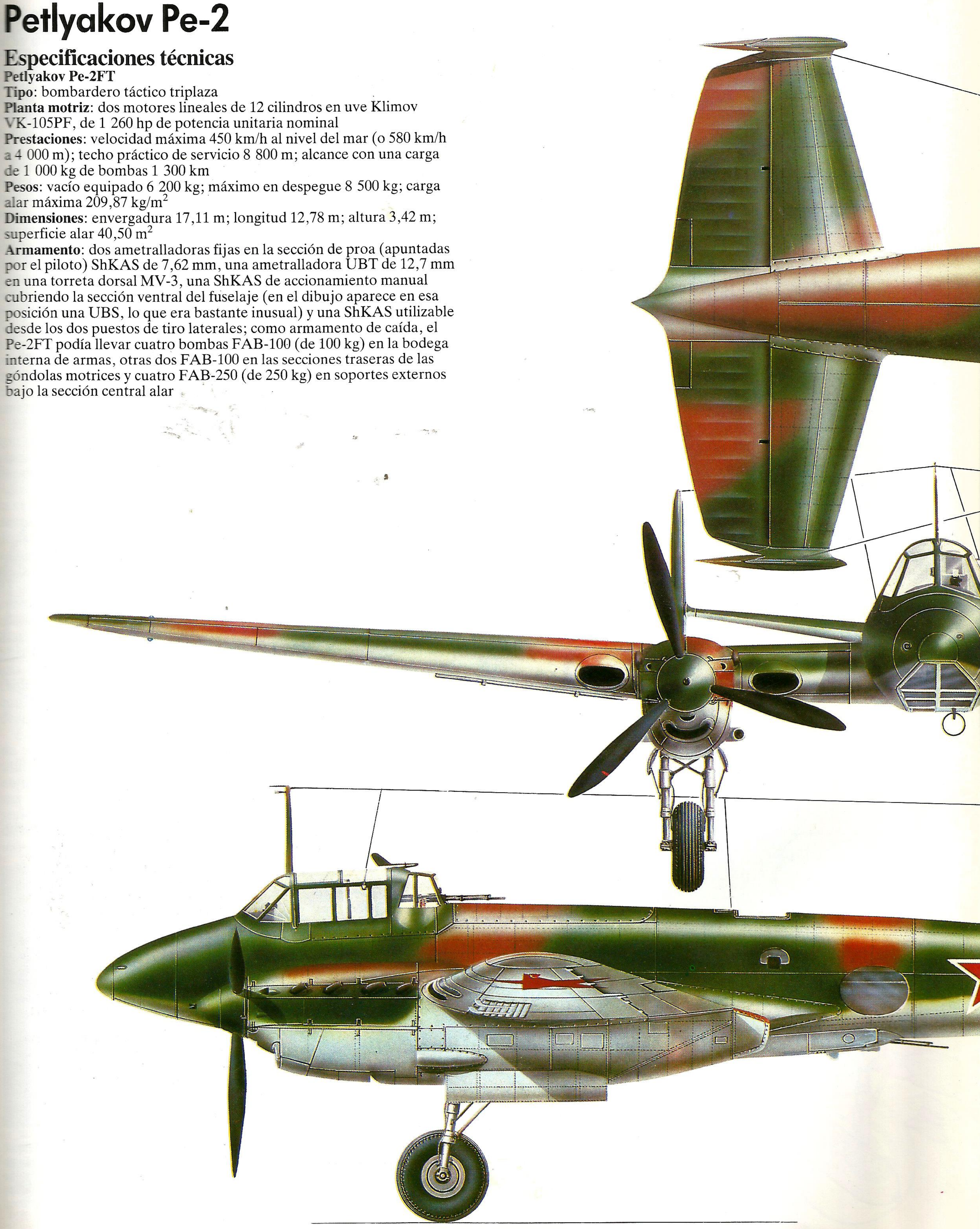


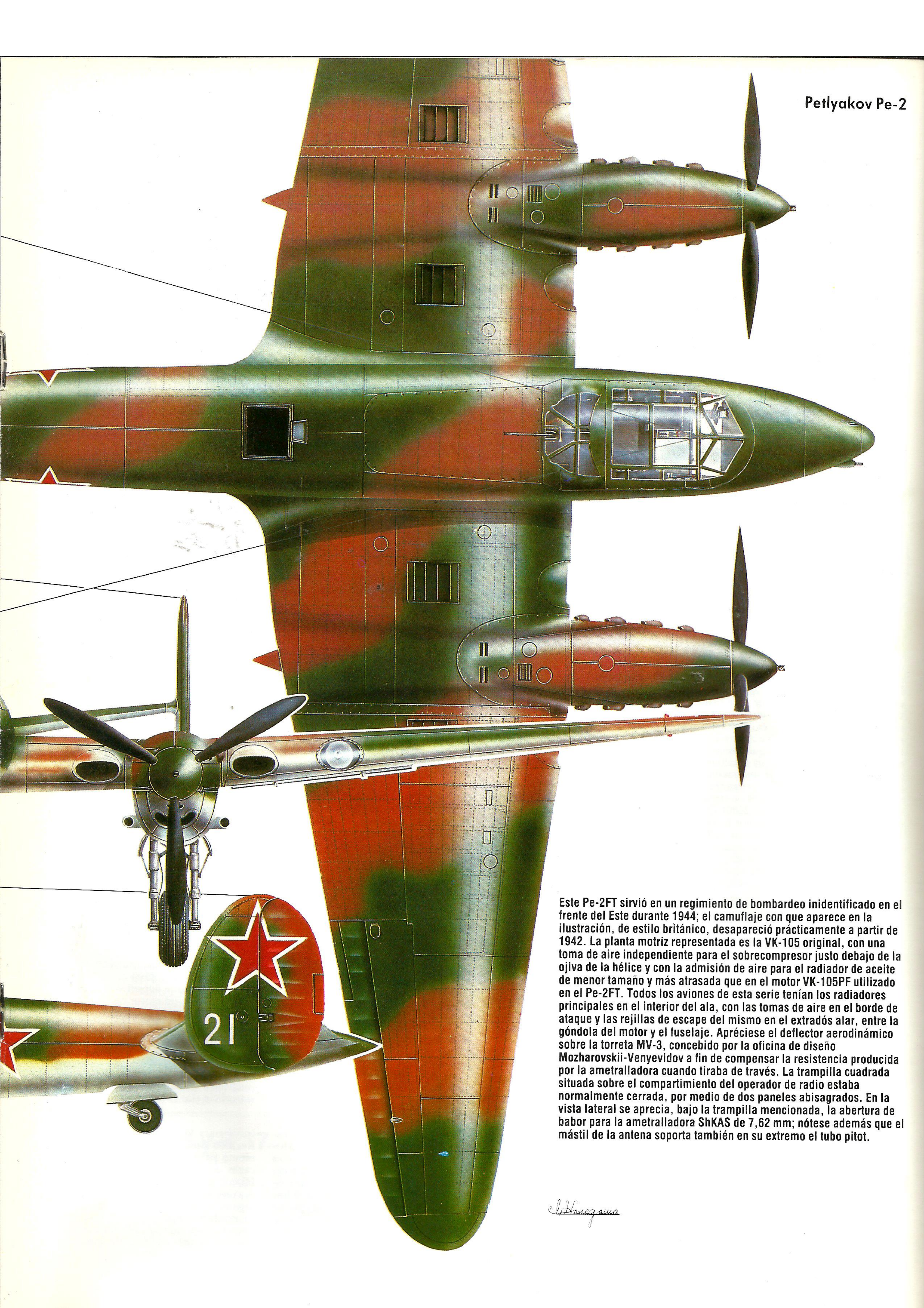
69 Luz aterrizaje
70 Depósito interno sección externa alar babor, 143 litros
71 Depósito externo sección externa alar, 107 litros
72 Estructura borde ataque
73 Larguerillos
74 Situación costillas en borde ataque
75 Larguero delantero
76 Costillas
77 Larguero trasero
78 Revestimiento alar
79 Luz navegación babor
80 Borde marginal babor
81 Fijaciones alerón-puntos de articulación
82 Sección exterior alerón babor
83 Articulación control mando alerón
84 Sección interna alerón babor
85 Fijaciones alerón-puntos articulación
86 Varilla mando alerón
87 Placa refuerzo
88 Sección exterior flap babor
89 Timón dirección estribor
90 Borde fuga flap
91 Fijación góndola al larguero trasero
92 Ventanilla fuselaje
93 Varillas mando superficies cola
94 Rejillas refrigeración
95 Tolva munición armamento ventral, 750 disparos
96 Soporte ametralladora ventral
97 Visor periscópico
98 Asideros mando
99 Refuerzos traseros retracción aterrizador
100 Posición artillero ventral (tendido prono)
101 Ametralladora ventral retráctil ShKAS de 7,62 mm
102 Bodega bombas góndola motriz babor
103 Cono cola góndola babor
104 Varillas mando superficies cola
105 Estructura fuselaje
106 Pata rueda cola
107 Amortiguador
108 Mecanismo y martinete retracción rueda
109 Arriostramiento interno sección central estabilizadores
110 Articulación varilla mando timones dirección
111 Fijación estabilizador
112 Estructura estabilizador
113 Articulación mando timón dirección
114 Estructura deriva babor
115 Fijación cable antena
116 Articulación superior timón dirección
117 Costilla timón dirección
118 Compensador timón dirección
119 Articulación inferior timón dirección
120 Estructura timón profundidad babor
121 Compensador timón profundidad babor
122 Luz navegación cola
123 Fijación timón profundidad-punto articulación
124 Varilla accionamiento timón profundidad y contrapeso interior
125 Cuaderna terminal fuselaje
126 Puertas rueda cola
127 Rueda cola, retráctil
128 Empenajes verticales estribor
129 Ametralladora ventral, posición tiro
130 Bomba 50 kg en góndola motor
131 Deflector aerodinámico armamento ventral
132 Compuertas aterrizador babor
133 Miembros retracción aterrizador
134 Martinete retracción
135 Articulación accionamiento compuerta
136 Refuerzo cruciforme aterrizador
137 Cables freno
138 Patas oleoneumáticas
139 Cubo rueda
140 Rueda babor
141 Compuertas bodega bombas góndola estribor, abiertas
142 Bodega bombas góndola estribor
143 Compuertas bodega bombas fuselaje
144 Alojamiento rueda en góndola estribor
145 Compuertas aterrizador estribor
146 Estribo telescópico acceso
147 Panel acceso tripulación
148 Toma aire carburador
149 Refuerzo cruciforme aterrizador estribor
150 Cables freno
151 Miembros retracción aterrizador
152 Patas oleoneumáticas
153 Cubo rueda
154 Rueda estribor
155 Bomba 250 kg subalar, opcional
156 Carga bombas interna fuselaje (4 de 50 kg)
157 Carga bombas subalar (4 de 100 kg)

Petlyakov Pe-2

Especificaciones técnicas

Petlyakov Pe-2FT
Tipo: bombardero táctico triplaza
Planta motriz: dos motores lineales de 12 cilindros en uve Klimov VK-105PF, de 1 260 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 450 km/h al nivel del mar (o 580 km/h a 4 000 m); techo práctico de servicio 8 800 m; alcance con una carga de 1 000 kg de bombas 1 300 km
Pesos: vacío equipado 6 200 kg; máximo en despegue 8 500 kg; carga alar máxima 209,87 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 17,11 m; longitud 12,78 m; altura 3,42 m; superficie alar 40,50 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas en la sección de proa (apuntadas por el piloto) ShKAS de 7,62 mm, una ametralladora UBT de 12,7 mm en una torreta dorsal MV-3, una ShKAS de accionamiento manual cubriendo la sección ventral del fuselaje (en el dibujo aparece en esa posición una UBS, lo que era bastante inusual) y una ShKAS utilizable desde los dos puestos de tiro laterales; como armamento de caída, el Pe-2FT podía llevar cuatro bombas FAB-100 (de 100 kg) en la bodega interna de armas, otras dos FAB-100 en las secciones traseras de las góndolas motrices y cuatro FAB-250 (de 250 kg) en soportes externos bajo la sección central alar





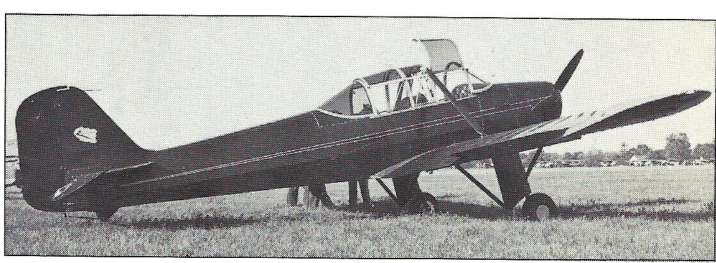
Este Pe-2FT sirvió en un regimiento de bombardeo inidentificado en el frente del Este durante 1944; el camuflaje con que aparece en la ilustración, de estilo británico, desapareció prácticamente a partir de 1942. La planta motriz representada es la VK-105 original, con una toma de aire independiente para el sobrecompresor justo debajo de la ojiva de la hélice y con la admisión de aire para el radiador de aceite de menor tamaño y más atrasada que en el motor VK-105PF utilizado en el Pe-2FT. Todos los aviones de esta serie tenían los radiadores principales en el interior del ala, con las tomas de aire en el borde de ataque y las rejillas de escape del mismo en el extradós alar, entre la góndola del motor y el fuselaje. Apréciese el deflector aerodinámico sobre la torreta MV-3, concebido por la oficina de diseño Mozharovskii-Venyevidov a fin de compensar la resistencia producida por la ametralladora cuando tiraba de través. La trampilla cuadrada situada sobre el compartimiento del operador de radio estaba normalmente cerrada, por medio de dos paneles abisagrados. En la vista lateral se aprecia, bajo la trampilla mencionada, la abertura de babor para la ametralladora ShKAS de 7,62 mm; nótese además que el mástil de la antena soporta también en su extremo el tubo pitot.

A-Z de la Aviación

Rawdon T-1

Historia y notas

Diseñado y puesto en vuelo en Estados Unidos a principios de los años cuarenta, el **Rawdon T-1** estaba previsto para servir primariamente como entrenador biplaza, pero la entrada de EE UU en la guerra supuso que su desarrollo fuese pospuesto hasta después de la derrota de Japón. Monoplano de ala baja semicantilever, con un único montante de arriostramiento en cada semiplano, tren de aterrizaje clásico y fijo, y propulsado por un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming O-320 de 150 hp nominales, el T-1 acomodaba a instructor y alumno bajo una cubierta transparente común. Este modelo sería desarrollado en los tipos agrícolas **T-1S**, con una tolva ventral y equipo de fumigación, y **T-1SD**, en el que el asiento trasero había sido sustituido por la tolva para productos químicos. Sin embargo, la competencia de las constructoras de aviones ligeros más veteranas y la cantidad de aparatos excedentes de guerra puesta en circulación anularon la demanda por el T-1. Este aparato alcanzaba una velocidad máxima de 220 km/h.



A pesar de sus buenas prestaciones, el Rawdon T-1 fue construido sólo en cortas series como resultado de la amplia disponibilidad de aviones de entrenamiento baratos extraídos de los excedentes militares estadounidenses tras la II Guerra Mundial.

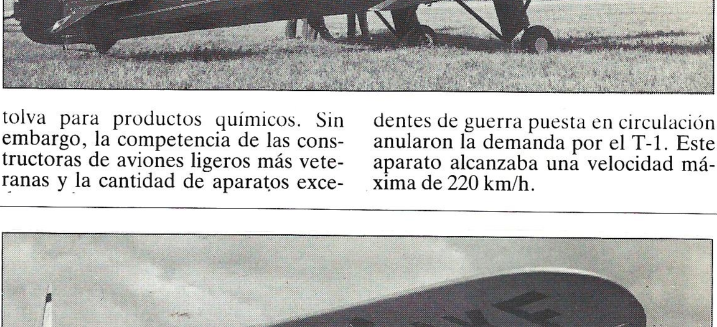
Rearwin

Historia y notas

Ray Rearwin comenzó a interesarse a mediados de 1928 por las posibilidades comerciales del creciente entusiasmo popular que por entonces se experimentaba en Estados Unidos por la aviación deportiva, fiebre que aumentó bastantes grados a raíz del vuelo transatlántico de Charles Lindbergh. Rearwin convenció a Fred Landgraf y lo convirtió en su diseñador e ingeniero jefe, lanzándose ambos a la arena de la construcción aeronáutica. Su primer producto fue el **Rearwin Ken-Royce 2000C** (el nombre Ken-Royce estaba compuesto por los de los hijos de Rearwin), un convencional biplano de envergaduras desiguales que acomodaba a tres plazas en cabinas abiertas en tándem y estaba propulsado por un motor en estrella Curtiss Challenger de 170 hp. A pesar de sus buenas prestaciones sólo se construyeron tres unidades, seguidas por dos o tres ejemplares del **Ken-Royce 2000CO**, que difería primordialmente por montar un motor radial Continental A70 de 165 hp. Si bien sólo se completaron cinco o seis biplanos Ken-Royce, sus éxitos deportivos dieron a la embrionaria compañía una valiosa experiencia y la confirmación de que estaba en condiciones de competir con las constructoras más veteranas en el campo de los aviones ligeros. Diseñado por el nuevo ingeniero jefe, Douglas H. Webber, y Noel Hockaday, el **Rearwin Junior 3000** era un monoplano en parasol, biplaza en tándem construido y equipado de forma que se pudiese poner a la venta al más bajo precio posible. Propulsado por un motor de tres cilindros en estrella Szekely de 45 hp, voló por primera vez a mediados de 1931, pero al producirse su aparición en un pésimo momento de la economía norteamericana sólo se produjeron 17 ejemplares. Le sucedieron en 1932 el **Junior 4000** (ocho aviones construidos), que difería por incorporar un motor radial Aeromarina AR-3 de 50 hp, y el aún más aciago **Junior 3100** (dos construidos), con un motor Szekely de 50 hp. Desde luego, parecía que Rearwin estaba seriamente reñido con las musas del éxito comercial. No obstante, y quizá porque la situación se había suavizado algo desde la aparición de los primeros tipos, las cosas cambiaron para mejor con el **Sportster 7000**, un monoplano con cabina de dos plazas y configuración de ala alta arriostrada que voló por vez primera el 30 de abril de 1935. Se construyeron unas 75 unidades, propulsadas por motores radiales Le Blond 5DE o 5E de 70 hp, antes de que siguieran las versiones de lujo y más potentes designadas **Sportster 8500, 9000-L** y **9000-KR** con, respectivamente, el motor Le Blond 5DF de 85 hp, el Le Blond de 90 hp y el Ken-Royce de la misma potencia que el anterior. Aunque como equipo estándar figuraba un tren fijo de patín de cola, estos tipos estaban también disponibles con trenes de esquíes o flotadores, y del total estimado de 260 ejemplares producidos, aproximadamente un 10 % fue exportado. En 1937 estuvo disponible una versión adicional del Sportster, la **Sportster 9000-W**.

Durante los días más negros de la depresión económica derivada del «*crack* de Wall Street», Rearwin congeló sus actividades por algún tiempo. Por entonces se hallaba en pleno diseño un monoplano biplaza de ala alta arriostrada que representaba un paso interino en el desarrollo del Sportster. Cuando fue puesto en vuelo por primera vez en el verano de 1934, propulsado por un motor lineal de 95 hp ACE Cirrus Hi-Drive, este aparato llevaba la designación **Speedster 6000**. Se construyeron dos ejemplares, que fueron utilizados en trabajos de desarrollo, pero cuando se le adjudicó la certificación, a finales de 1937, el motor original ya no se producía. La introducción de una planta motriz lineal Menasco C-4 de 125 hp mejoró notablemente las prestaciones del aparato, en particular la velocidad, pero sólo se completaron 12 unidades del **Speedster 6000-M** resultante. Un desarrollo con dos plazas lado a lado del Sportster 9000-KR, certificado durante el otoño de 1938 como **Cloudster 8090**, tuvo mayor aceptación. Esta variante estaba propulsada por un motor Ken-Royce 5F de 90 hp nominales, pero las demandas de superiores prestaciones llevaron a la aparición del biplaza **Cloudster 8125** con un motor Ken-Royce 7-F de 120 hp y del triplaza **Cloudster 8135**, con un Ken-Royce 7-G de similar potencia. Su producción totalizó unos 125 ejemplares, incluidos 20 entrenadores **Cloudster 8135-T** para Pan American Airways.

El último diseño principal de Rearwin fue el biplaza lado a lado **Ranger 165**, de la misma configuración monoplana de ala alta que sus predecesores. Estaba propulsado por un motor de 56 hp y voló por primera vez en abril de 1940. En su primer configuración de serie, el Ranger montaba un motor de cuatro cilindros opuestos Continental A75-8 de 75 hp y fue denominado **Skyranger 175**, al que siguieron los **Skyranger 180** (un motor Continental A80-8 de 80 hp), **Skyranger 180-F** (con un Franklin 4AC-176-F3 de 80 hp); y **Skyranger 190-F** (un Franklin 4AC-199-E3 de 90 hp). La producción del Rearwin Skyranger totalizó más de 80 aviones antes de que la implicación de Estados Unidos en la II Guerra Mundial significase la suspensión de la fabricación de aviones civiles. Por entonces, Rearwin había vendido los derechos a la Commonwealth Aircraft Corporation que, en la posguerra, construyó unos 275 aviones **Skyranger 185** con motores Continental C85-12 de 85 hp.



Otro modelo producido sólo en series modestas fue la familia de monoplanos de ala alta Rearwin. El ejemplar de la fotografía es un Sportster 9000-KR, con motor radial Le Blond de 90 hp.

Especificaciones técnicas

Rearwin Sportster 8500
Tipo: monoplano deportivo
Planta motriz: un motor radial Le Blond 5DF, de 85 hp
Prestaciones: velocidad máxima 190 km/h; techo de servicio 4 640 m; alcance 770 km
Pesos: vacío equipado 380 kg
Dimensiones: envergadura 10,67 m; longitud 6,78 m; altura 2,06 m; superficie alar 15,42 m²

Reggiane Re.2000 y derivados

Historia y notas

Las Officine Meccaniche Reggiane SA, empresa subsidiaria del grupo industrial Caproni, iniciaron en 1937 el desarrollo de un caza monoplaza diseñado por Antonio Alessio y Roberto Longhi; el segundo había regresado dos años antes de Estados Unidos, donde había estado trabajando. El prototipo **Reggiane Re.2000 Falco I** resultante era muy diferente de los aviones de combate italianos contemporáneos y denotaba cierta influencia de los rechonchos aparatos con voluminosos motores radiales que se construían por entonces en EE UU. Monoplano de ala baja cantilever con tren clásico y retráctil, el prototipo estaba propulsado por un motor en estrella Piaggio P.XI RC.40 de 870 hp. Las evaluaciones competitivas que siguieron al primer vuelo, acaecido en 1938, no interesaron a las Fuerzas Aéreas de Italia, pero Reggiane construyó para la Regia Marina 12 cazas **Re.2000 Serie II** reforzados especialmente para catapultaje, así como 24 cazas de largo alcance **Re.2000 Serie III** con mayor cabida de combustible. A continuación, la compañía produjo algunos aparatos para Hungría, donde se montaron otros pocos bajo licencia; unos y otros fueron utilizados por las Fuerzas Aéreas de Hungría con la de-

nominación **Hejja** (Halcón). Otros Re.2000 fueron construidos contra un pedido sueco por 60 unidades, que sirvieron con las Fuerzas Aéreas de Suecia hasta 1945 bajo la designación **J 20**.

La convicción de que las prestaciones del Re.2000 se beneficiarían de un motor más potente llevó al **Re.2001 Falco II**, propulsado inicialmente por el Daimler-Benz DB 601A-1, pero ante las prioridades expresadas por la Luftwaffe al respecto de este motor, el Re.2001 montó en su lugar una versión producida bajo licencia por Alfa-Romeo, la RA.1000 RC.41-1a Monsone. Pero, en esta ocasión, la prioridad era para el Macchi MC.202, de manera que la producción del R.2001 se limitó a sólo 252 aparatos. En esta cifra total se incluye a los 100 cazas **Re.2001 Serie I, Serie II** y **Serie III** (con diferencias de armamento) y a los cazabombarderos **Re.2001 Serie IV**, así como a 150 cazas nocturnos **Re.2001 CN**. Dos aviones recién salidos de factoría se destinaron a evaluaciones de catapultaje, y se llevaron a cabo varias conversiones para probar al avión en misiones contracarro, de torpedeo y como biplaza en tándem de entrenamiento; uno de ellos se emplearía en los ensayos del motor Issota Fraschini Delta.

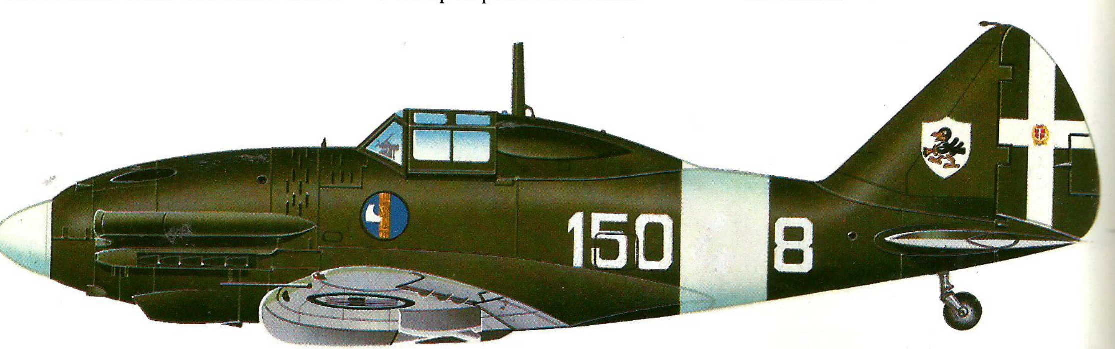
La necesidad de retornar al empleo de motores radiales condujo al cazabombardero **Reggiane Re.2002 Ariete**, del que se montaron 50 aparatos que combinaban la célula mejorada del Re.2001 con una planta motriz Piaggio P.XIX RC.45 de 1 175 hp; estos aparatos entraron en servicio en 1942, sufriendo fuertes pérdidas durante los desembarcos aliados en Sicilia. El último miembro de esta familia fue el **Reggiane Re.2005 Sagittario** que, con reformas estructurales y volviendo a montar un grupo motopropulsor lineal, fue probablemente el mejor caza producido en Italia durante la II Guerra Mundial. El prototipo, propulsado por un motor Daimler-Benz DB 605A-1, voló por vez primera en setiembre de 1942, pero la versión de serie del Re.2005 montó el motor Fiat RA.1050 RC.58 Tifone, una variante del Daimler-Benz construida con licencia. Sólo se habían entregado 48 Sagittario cuando Italia firmó en setiembre de 1943 el armisticio con los Aliados.



Reggiane Re. 2000 (J 20) de la Flygflottilj 10 de la 1.ª División de las Fuerzas Aéreas de Suecia, basado en Angelholm en 1945.

Especificaciones técnicas

Reggiane Re.2005 Sagittario
Tipo: monoplaza de caza y cazabombardeo
Planta motriz: un motor lineal en uve Fiat RA.1050 RC.58 Tifone, de 1 475 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 630 km/h, a 7 000 m; techo de servicio 12 000 m; alcance 1 250 km
Pesos: vacío equipado 2 600 kg; máximo en despegue 3 560 kg
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 8,73 m; altura 3,15 m; superficie alar 20,40 m^2
Armamento: tres cañones de 20 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm, todos fijos y de tiro frontal, y hasta 630 kg de bombas



Reggiane Re. 2001 de la 150.ª Squadriglia del 2.° Gruppo de la Regia Aeronautica, basado en Pantellaria en 1942.

Reims Aviation

Historia y notas

A principios de los años sesenta, la Cessna Aircraft Company adquirió el 49 % de las acciones de la empresa francesa Société Nouvelle des Avions Max Holste, denominación que fue abandonada en favor de Reims Aviation SA. Esta compañía obtuvo los derechos de producción y comercialización de ciertos productos Cessna para su venta en Europa y África, y desde entonces hasta principios de 1983 había construido no menos de 6 135 ejemplares de aviones Cessna. Éstos han sido el Cessna Modelo 150 rebautizado como **F 150** y **FA 150 Aerobat**; el Cessna Modelo 152 como **F 152** y **FA 152 Aerobat**; el Cessna Skyhawk II como **F 172 Skyhawk/100** y **F 172 Skyhawk/100 II**; los Cessna Hawk XP y Hawk XP/II como **FR 172K Hawk XP** y **FR 172K Hawk XP/II**; el Cessna Cardinal RG como **F 177RG**; los Cessna Skylane y Skylane RG como **F 182** y **F 182RG**; y algunas versiones del Cessna 337 Skymaster como **F 337**. Además, Reims Aviation ha desarrollado una variante del Cessna Skyhawk como **FR 172 Reims-Rocket**. Los datos sobre los modelos Cessna originales aparecen en las entradas de la firma estadounidense. En la entrada Cessna Modelo 336/337 Skymaster se incluye una breve reseña sobre el F 337 y el **F 337P**, así como de los **FTB 337** y **Milirole**, desarrollados por Reims.

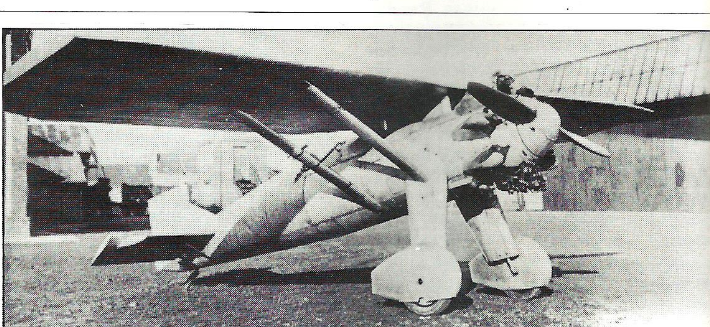
Renard Épervier

Historia y notas

En 1927, Georges y Alfred Renard, que habían colaborado como diseñadores con la firma Stampe et Vertongen, fundaron en Évere, cerca de Bruselas, la Société Anonyme des Avions et Moteurs Renard, pero al poco tiempo se desentendieron de su intención original de diseñar y construir motores aeronáuticos, y se dedicaron en exclusiva a los aviones.

El **Renard Épervier** (Gavilán) fue el primer diseño de la compañía, y se trataba de un caza monoplaza de ala monoplana en parasol que venció en una competición de diseño organizada en 1927 por el gobierno belga. De construcción íntegramente metálica, el Épervier tenía un fuselaje circular de menguada sección, tren de aterrizaje fijo y estaba propulsado por un motor en estrella Gnome-Rhône Jupiter VI de 480 hp.

Se construyeron dos ejemplares. El primero fue completado en Amberes por la Stampe et Vertongen y su programa de evaluación comenzó en 1928, pero en octubre de ese mismo año, el piloto que lo probaba, Charles Wouters, se vio obligado a abandonar el Épervier lanzándose en paracaídas al entrar el aparato en una incontrolable barrena plana. El segundo ejemplar (OO-AKN), construido por SABCA, completó un satisfactorio programa de evaluación antes de participar, a principios de 1930 y pilotado por el capitán Vanderlinden, en una competición celebrada en Evere contra varios diseños franceses. Aunque el Épervier hizo un buen papel y las Fuerzas Aéreas de Bélgica acabaron por adquirirlo, no se emprendió su producción en serie.



El Renard Épervier presentaba un fuselaje de modesta sección y un notorio tren de aterrizaje de ruedas carenadas. Los paneles metálicos de su estructura confieren a este aparato un aspecto frío y anguloso (foto M.B. Passingham).

Renard R.16 y R.17

Historia y notas

El **Renard R.16** (OO-AKJ) de 1929 era un monoplano en parasol, con los aterrizadores principales de su tren configurados en vía ancha. Concebido como avión deportivo y de turismo, estaba propulsado por un motor Renard Tipo 100 y presentaba una cabina abierta con capacidad para tres plazas. Este modelo fue utilizado en vuelos de placer y participó en varias exhibiciones aéreas antes de ser desguazado en marzo de 1933.

El **R.17**, aparecido a continuación, era de dimensiones similares pero, en cambio, era un monoplano de ala alta con una confortable cabina cerrada cuatriplaza. Uno de sus rasgos más destacables, comparado con otros aviones contemporáneos, era la implantación del ala, en solución cantiléver. Concebido en origen como parte de un esquema de transporte rápido de flores naturales, el R.17 no halló comprador y quedó como propiedad de Renard. Con un tren de vía ancha similar al del R.16, el R.17 se mantuvo en activo durante muchos años. En marzo de 1931 recibió la matrícula civil OO-ALV y no fue dado de baja de las listas de aviones privados hasta marzo de 1946. El R.17 estaba propulsado por un motor Renard de 100 hp de potencia nominal.

Renard R.31

Historia y notas

El prototipo del avión de reconocimiento **Renard R.31**, diseñado por Alfred Renard, realizó su primer vuelo el 16 de octubre de 1932. Biplaza monoplano de ala alta arriostrada en parasol, construido básicamente de metal con revestimiento textil, presentaba un inusual montante central carenado entre la sección central del intradós del plano superior y el fuselaje, en vez del normal arriostramiento de cabana, pero el piloto podía obtener un buen campo visual por encima y por debajo del ala gracias a un asiento ajustable.

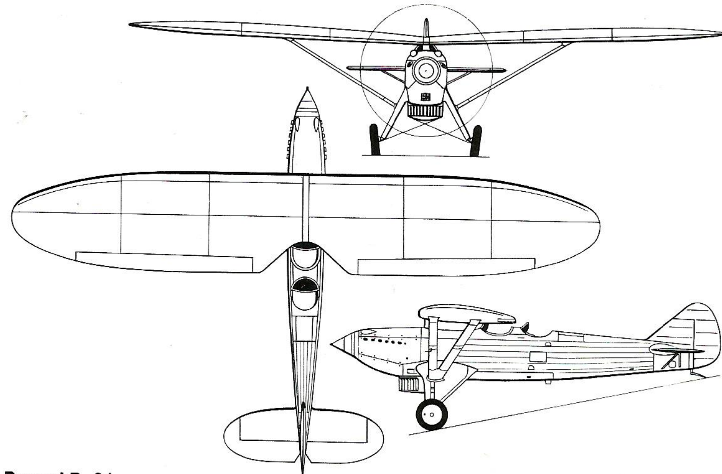
En 1934, las Fuerzas Aéreas de Bélgica cursaron pedidos hasta un total de 32 aviones R.31, que debían ser construidos por SABCA y Renard, y hacia 1935 esos aparatos sustituyeron a los viejos Breguet 19 en las filas de las Escadrilles d'Observation n.os 9 y 11. En servicio, el R.31 demostró ser un avión resistente y fiable, si bien de maniobrabilidad algo escasa. Durante la breve campaña en defensa de Bélgica, en mayo de 1940, los R.31 se trasladaron de su base habitual de Lieja-Bierset a la de Duras, pero tras haber realizado 54 misiones de guerra todos los aparatos supervivientes fueron destruidos el 28 de mayo de 1940.

Variantes

R.31 Lorraine: el segundo R.31 de serie fue evaluado durante algún tiempo con un motor Lorraine Petrel de 650 hp
R.32: se construyeron dos ejemplares de este desarrollo del R.31, con fuselaje rediseñado y una cubierta cerrada para la cabina de vuelo que llenaba el espacio comprendido entre el plano superior y el fuselaje; el primer R.32 alzó el vuelo en agosto de 1936, propulsado por un motor en estrella Gnome-Rhône 14 N01; el segundo R.32 se perdió al poco tiempo, abandonado en vuelo por su piloto a consecuencia de que la cabina se vio repentinamente inundada por los gases de su motor Hispano-Suiza 12Ybrs de 830 hp

Especificaciones técnicas

Renard R.31
Tipo: biplano de reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal en uve Rolls-Royce Kestrel II, de 490 hp
Prestaciones: velocidad máxima 290 km/h; techo de servicio 8 650 m; alcance máximo 650 km
Pesos: vacío equipado 1 400 kg; máximo en despegue 2 150 kg
Dimensiones: envergadura 14,40 m; longitud 9,24 m; altura 2,92 m; superficie alar 32,00 m^2
Armamento: una ametralladora sincronizada en el capó del motor FN Browning de 7,92 mm, un arma de similar tipo y calibre en un montaje anular en la cabina del observador y hasta 80 kg de bombas



Renard R. 31.

Renard R.34

Historia y notas

Desafortunado participante en una competición organizada en octubre de 1933 por la Aéronautique Militaire belga, con la que quería obtener un nuevo entrenador biplaza acrobático y de aplicaciones generales (el vencedor fue el tipo británico Avro Tutor), el **Renard R.34** voló por vez primera el 21 de julio de 1933. Era un biplano con aspecto de avión de carreras y tren de aterrizaje muy robusto y de tipo dividido; la potencia motriz era suministrada por un motor en estrella Renard 200 de 240 hp montado bajo un capó de larga cuerda o, alternativamente, por un Armstrong Siddeley Lynx de 260 hp con un capó anular Townend. Para demostrar su versatilidad, el R.34 voló varias veces con distintos militares, pero, como se ha dicho, no obtuvo ningún éxito. Con una envergadura de 9,20 m, este modelo alcanzaba una velocidad máxima de 215 km/h, al nivel del mar.

Renard R.35

Historia y notas

El avanzado **Renard R.35**, un monoplano de ala baja, trimotor de construcción íntegramente metálica con tren de aterrizaje retráctil, acomodaba a dos pilotos, un operador de radio y 20 pasajeros en una cabina común presionizada. Este nuevo tipo de interior había sido diseñado con asistencia del gobierno y de un equipo técnico universitario, pero el compresor no había sido aún instalado cuando el piloto probador Georges Van Damme decidió llevar a cabo un breve vuelo de ensayo el 1 de abril de 1938. Pero esta decisión acabó en desastre, pues el R.35 se precipitó en picado desde una altura de 200 m, estrellándose contra el suelo. Las investigaciones subsiguientes no dieron con la causa de tal desastre, y la suspensión del necesario apoyo financiero condujo a la cancelación del desarrollo.

El R.35 tenía una envergadura de 25,50 m, un peso máximo en despegue de 10 490 kg y sus tres motores en estrella Gnome-Rhône 9K de 750 hp unitarios le conferían una velocidad máxima estimada de 435 km/h.

Renard R.36

Historia y notas

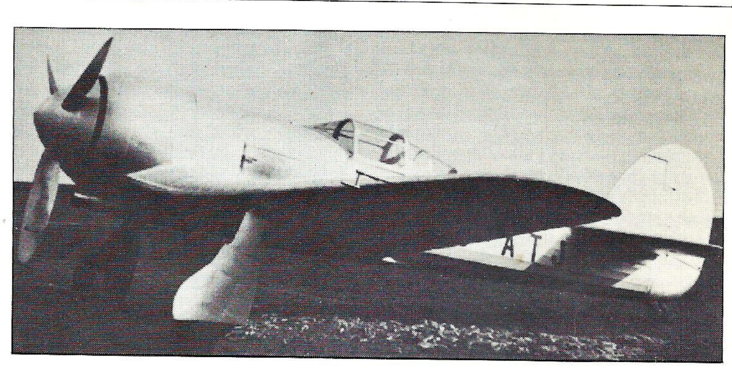
Diseñado por Alfred Renard, el impresionante caza monoplaza **Renard R.36** alzó el vuelo por primera vez el 5 de noviembre de 1937, tripulado por el piloto de la compañía Georges Van Damme. Elegante monoplano de ala baja cantilever construido en aleación ligera, el R.36 presentaba una cubierta de cabina de líneas muy limpias y deslizable hacia atrás, aterrizadores principales escamoteables hacia el fuselaje, en el intradós alar, y un ala de cuerda amplia, con flaps divididos de accionamiento hidráulico en cuatro secciones. Propulsado por un *moteur canon* Hispano-Suiza 12 crs Tipo 2, el R.36 atrajo un interés considerable, pero los trabajos de ultimación de un lote de evaluación compuesto por seis ejemplares se interrumpieron a raíz de que el prototipo se estrellara el 17 de enero de 1939.

Variantes

R.37: una célula de evaluación R.36 fue completada con un motor en estrella Gnome-Rhône 14 N21 de 1 100 hp en un revolucionario capó cerrado; exhibido en el Salón de Bruselas de julio de 1939, el R.37 sería capturado por las fuerzas alemanas en mayo de 1940; no llegó a construirse la versión **R.37B**, proyectada como biplaza de torpedeo y avión de ataque al suelo
R.38: una segunda célula de R.36 fue completada con un motor Rolls-Royce Merlin II de 1 030 hp nominales y voló por vez primera el 4 de agosto de 1939, demostrando una velocidad máxima de 525 km/h al nivel del mar
R.40: una tercera célula de R.36, equipada con motor Merlin y desarrollada para Francia con cabina presionizada para el piloto, cabina que podía ser eyectada mediante cargas explosivas

Especificaciones técnicas

Renard R.36
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un *moteur canon* Hispano-Suiza 12Ycrs, de 910 hp
Prestaciones: velocidad máxima 515 km/h, a 4 000 m; techo de servicio 12 000 m
Pesos: vacío equipado 1 700 kg; máximo en despegue 2 400 kg
Dimensiones: envergadura 11,64 m; longitud 8,54 m; altura 2,90 m; superficie alar 20,00 m^2
Armamento: un cañón de 20 mm montado en el motor y tirando por el buje de la hélice, cuatro ametralladoras Browning de 7,7 mm en las alas y hasta ocho bombas de 10 kg



La especial atención puesta en los detalles aerodinámicos dio al Renard R. 37 la limpia y compacta sección de proa que se aprecia en esta fotografía, a pesar de que su planta motriz era radial y voluminosa.

Republic AT-12, Guardsman y 2PA: véase Seversky P-35

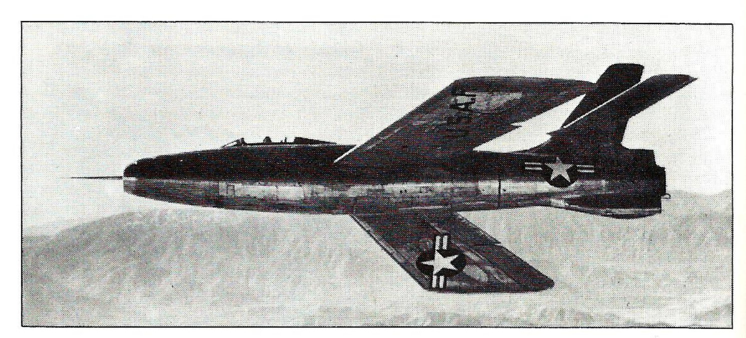
Republic, tipos menores

Historia y notas

El **Republic P-72** tuvo su origen en el **XP-72**, designación bajo la cual Republic diseñó y construyó dos prototipos de una versión de desarrollo del P-47 Thunderbolt; el nuevo modelo presentaba mejores prestaciones gracias a la instalación de un motor radial Pratt & Whitney R-4360-13 de 3 450 hp y estaba concebido para ser utilizado como interceptador de los misiles superficie-superficie V-1 alemanes. Puesto en vuelo el 2 de febrero de 1944, el XP-72 demostró en las pruebas capacidad suficiente para alcanzar una velocidad de 790 km/h y, aunque se encargaron 100 aviones de serie P-72, fue finalmente cancelado.

Bajo la designación **Republic XF-12** (cambiada más tarde por **XR-12**), la compañía diseñó y produjo dos prototipos de un voluminoso avión cuatrimotor de reconocimiento, de configuración monoplana. Propulsado por cuatro motores radiales Pratt & Whitney R-4360-31 Wasp Major de 3 000 hp unitarios, el primer ejemplar alzó el vuelo el 2 de julio de 1946, y aunque fue evaluado por la USAAF, no se obtuvo ningún pedido de producción. La designación **RC-2 Rainbow** fue aplicada a una propuesta de desarrollo del modelo en un aparato civil de 46 pasajeros para Pan American que no se llevó a la práctica. Con una envergadura de 39,37 m y un peso máximo en despegue de 50 500 kg, el XF-12 alcanzaba una velocidad máxima superior a los 680 km/h, con carga máxima útil.

Con la denominación de **XF-91** y el agresivo apodo de **Thunderceptor**, Republic construyó para un contrato firmado con la USAAF en marzo de 1946 dos prototipos de un interceptador experimental de elevada velocidad. Este aparato introducía algunos rasgos destacables: incidencia variable de las alas (de flecha regresiva y planta trapezoidal invertida), la adopción de unos aterrizadores principales (cada uno con dos pequeñas ruedas en tándem) que se escamoteaban hacia afuera, en los bordes marginales, y la elección de una planta motriz General Electric J47-GE-3 asistida por cuatro motores cohetes.



Uno de los rasgos más destacables del Republic XF-91 era su planta alar trapezoidal invertida, con mayor cuerda en el borde marginal que en la raíz. Bajo la sección de cola se aprecia el carenado del cohete Reaction Motors de 2 720 kg de empuje.

Republic F-84 Thunderjet, Thunderstreak y Thunderflash

Historia y notas

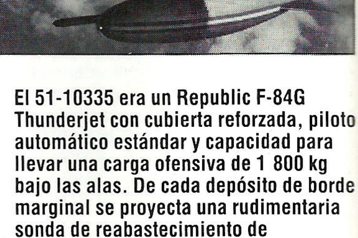
Siguiendo en su línea de emplear el prefijo «Thunder» que había hecho famoso el P-47 Thunderbolt, Republic eligió la denominación **Thunderjet** para el caza diurno a turborreacción que estaba diseñado en sustitución, precisamente, del P-47. Concebido como monoplaza monoplano de implantación media-baja, construcción íntegramente metálica y tren de aterrizaje triciclo y retráctil, este modelo recibió en marzo de 1945 un contrato preliminar por tres prototipos **XP-84**. Su programa de desarrollo se vio perturbado por una serie de problemas, concernientes en particular al incremento del peso estructural y a la escasa potencia motriz disponible, pero cuando los dos primeros prototipos alzaron el vuelo, el 28 de febrero y en agosto de 1946, se comprendió a todas luces que Republic había creado otro avión de elevadas prestaciones. Esta impresión se vio confirmada en setiembre de ese mismo año, cuando uno de los prototipos estableció un nuevo récord estadounidense de velocidad, alcanzando los 983 km/h.

Estos dos aviones estaban propulsados por el motor a turborreacción General Electric J35-GE-7 de 1 700 kg de empuje, especificado también para los 25 aviones **YP-84** que conformaban el lote de preserie. Sin embargo, este motor fue desestimado en favor del Allison J35-A-15 de 1 814 kg de empuje a la hora de decidir la planta motriz para los 15 aviones de evaluación de servicio **YP-84A**; estos aparatos fueron precedidos por el tercer prototipo, completado en una configuración similar y con la denominación **XP-84A**. Apareció a continuación la variante **P-84B**, la primera de serie (226 aparatos producidos), que introducía asiento eyectable, provisión para armamento de cohetes y un motor Allison J35-A-15C del mismo empuje que el J35-A-15. El **P-84C** (denominado más tarde **F-84C** y construido en 191 unidades) presentaba el sistema eléctrico revisado y el motor J35-A-13C, todavía de 1 814 kg de empuje. Cambios de mayor entidad se adoptaron en el **F-84D** (construidas 154 unidades), como alas y alerones con revestimientos más pesados, sistema de combustible mejorado, un motor J35-A-17D de 2 268 kg de empuje y estructura de los aterrizadores reformada. La entrada de esta versión en la guerra de Corea resultó en la introducción apresurada del **F-84E** (construidos 843), con el fuselaje algo alargado a fin de consentir la mejora del acomodo en cabina, depósitos de borde marginal optimizados y provisión para radar de tiro; 100 ejemplares de este tipo sirvieron en las fuerzas de la OTAN. El último de los denominados «F-84 de alas rectas» fue el **F-84G**, del que se construyeron 3 025 ejemplares de los que 1 936 serían transferidos a fuerzas aéreas de la OTAN. Éste fue el primer caza monoplaza capaz de utilizar ingenios nucleares. Propulsado por el turborreactor J35-A-29 de 2 540 kg de empuje. El F-84G podía llevar un máximo de 1 800 kg de cargas externas, estaba equipado para recibir combustible en vuelo y, debido a que estaba previsto que llevase a término misiones de largo alcance, contaba también con piloto automático. Este tipo fue posteriormente dotado con un sistema de bombardeo a baja cota para el despliegue de su armamento termonuclear, y su limitado sistema de aprovisionamiento de combustible por pértiga rígida fue sustituido por el de manga flexible desarrollado en Gran Bretaña por Flight Refuelling Ltd. Los dos primeros prototipos fueron de hecho dos aviones **EF-84E** transformados en Gran Bretaña y, utilizando el sistema de alimentación citado, se convirtieron el 22 de setiembre de 1950 en los primeros cazas monoplazas a turborreacción que llevaron a cabo la travesía del Atlántico Norte sin escalas.

Republic F-84G Thunderjet de las Reales Fuerzas Aéreas de Dinamarca, en 1956.



La introducción del ala en flecha se produjo por primera vez en un fuselaje F-84E y éste, propulsado por un motor Allison XJ35-A-25 de 2 360 kg de empuje, realizó su primer vuelo el 3 de junio de 1950 bajo la denominación **YF-84F**. Las prestaciones resultaron inadecuadas y se constató que se requería mayor empuje, de modo que el segundo prototipo alzó el vuelo con un turborreactor Armstrong Siddeley Sapphire importado de Gran Bretaña. Una versión construida bajo licencia de este motor, la Allison J65, sufrió problemas iniciales de desarrollo, pero 375 de los 2 713 aviones **F-84F Thunderstreak** construidos en total llevaron el Wright J65-W-3 de 3 275 kg de empuje, mientras que los restantes montaron los más antiguos y menos potentes motores J65-W-1 y J65-W-1A.



El 51-10335 era un Republic F-84G Thunderjet con cubierta reforzada, piloto automático estándar y capacidad para llevar una carga ofensiva de 1 800 kg bajo las alas. De cada depósito de borde marginal se proyecta una rudimentaria sonda de reabastecimiento de combustible en vuelo.

Un desarrollo final de diseño básico desembocó en una versión de reconocimiento, la **RF-84F Thunderflash**, que difería primordialmente por mon-

Republic F-84F Thunderstreak de la 1.ª Escadrille de la 2.ª Escadre de las Reales Fuerzas Aéreas de Bélgica, basado en Florennes durante 1969.



tar un turborreactor J65-W-7 de 3 538 kg de empuje con tomas de aire en las raíces alares y la dotación de cámaras montada en el morro. Su producción totalizó las 715 unidades, de las que 386 fueron suministradas a fuerzas aéreas de la OTAN. Para conseguir una capacidad de reconocimiento lejano, 25 aviones F-84F fueron modificados en el marco del proyecto FICON de la USAF a fin de que pudiesen ser transportados y lanzados desde una versión del gigantesco bombardero Convair B-36, la GRB-36F. Designados inicialmente **GRF-84F** y más tarde **RF-84K**, estos aparatos eran enganchados en el bombardero y llevados a una zona determinada a reconocer. Tras ser lanzado y completar su misión, el RF-84K podía volver a engancharse en el nodriza y regresar a la base.

Variantes
EF-84B: dos conversiones de aviones F-84F para pruebas de parasitismo con un nodriza Boeing ETB-29
XF-84H: dos F-84F fueron convertidos bajo esta designación con una planta motriz a turbohélice Allison XT40-A-1 que accionaba una hélice supersónica, en el marco de un programa conjunto USAF/US Navy
YF-84J: dos conversiones de F-84F con fuselajes más profundos y tomas de aire agrandadas; uno de ellos evaluado con un turborreactor General Electric XJ73-GE-5 de 6 525 kg de empuje y el otro con un YJ73-GE-7 de 6 652 kg
F-84KX: denominación asignada a 80 aviones F-84B ex USAF tras ser convertidos en guías de blancos radiocontrolados para la US Navy



Republic RF-84F Thunderflash de la Skv. 717 de las Reales Fuerzas Aéreas de Noruega, basado en Rygge durante 1968.

Especificaciones técnicas
Republic F-84F Thunderstreak
Tipo: cazabombardero monoplaza
Planta motriz: un turborreactor Wright J65-W-3, de 5 384 kg
Prestaciones: velocidad máxima 1 120 km/h; techo de servicio 14 000 m; radio de acción 1 300 km
Pesos: vacío equipado 6 270 kg
Dimensiones: envergadura 10,24 m; longitud 13,23 m; altura 4,39 m; superficie alar 30,19 m²
Armamento: seis ametralladoras Browning M3 de 12,7 mm

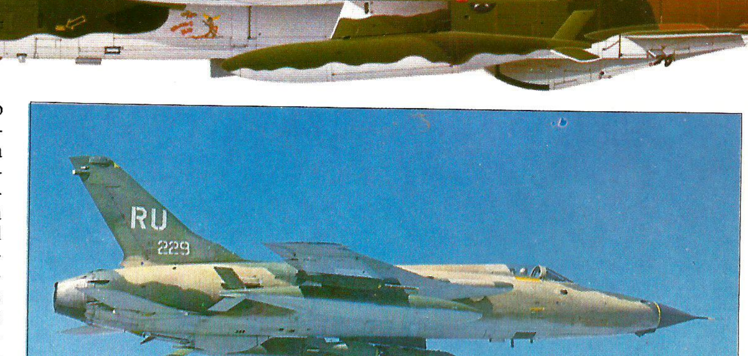
Republic F-105 Thunderchief

Historia y notas
Cuando en 1954 entró en servicio el F-84F Thunderstreak, Republic se embarcó en un período de varios años de estudio del diseño de un cazabombardero de elevadas prestaciones que pudiese convertirse en un sucesor aceptable del Thunderstreak. Tras someter a la USAF la propuesta de diseño **AP-63**, se llegó a un acuerdo para la firma de un contrato por dos prototipos **Republic YF-105A**, de los que el primero realizó su vuelo inaugural el 22 de octubre de 1965, propulsado por un turborreactor Pratt & Whitney J75-P-25 de 6 800 kg de empuje. Esta potencia motriz, que duplicaba la del F-84F, ponía de manifiesto el incremento de tamaño y peso del YF-105A, así como la diferente concepción del término «caza», pues el nuevo avión tenía capacidad para llevar hasta 5 440 kg de armamento variado, del cual 3 630 kg podía ser nuclear o de tipo convencional estibado en una bodega interna de armas. No se construyeron aviones de serie **F-105A** debido a la pronta disponibilidad del motor más potente y con poscombustión Pratt & Whitney J75. De este modo, los cuatro prototipos **YF-105B** aparecidos a continuación presentaban una configuración general similar, si bien tenían el fuselaje conformado según la *Regla del Área*, las tomas de aire sustancialmente reformadas y el motor YJ75-P-3 de 7 484 kg de empuje. El **F-105B** de serie, del que se montarían 71 ejemplares, era básicamente similar y comenzó a entrar en servicio en agosto de 1958, siendo asignado al 335.º Squadron de Caza Táctica; sin embargo, no sería hasta mediados de 1959 que la USAF dispondría de su primer escuadrón equipado íntegramente con el tipo.

La principal versión de serie fue la **F-105D** (construidos 610 aparatos) que, propulsada por un turborreactor J75-P-19W de 7 800 kg de empuje, contaba con capacidad de operación todo tiempo, aviónica mejorada y varias reformas de detalle. La última variante de serie sería la **F-105F** (143 ejemplares), con el fuselaje alargado a fin de acomodar a dos plazas en tándem y prevista originalmente para perfeccionamiento operacional y entrenamiento de transición. Pero cuando la implicación estadounidense en la guerra de Vietnam creó una necesidad urgente de cazabombarderos de elevadas prestaciones, el F-105F fue frecuentemente utilizado en cometidos operacionales. Unos 80 aviones F-105F serían convertidos con el tiempo para misiones «Comadreja Salvaje» contra Vietnam del Norte, equipados con sistema RHAW de alerta y detección de radares, contenedores de perturbación, receptor de alerta antimisil y otra aviónica altamente especializada para localizar e identificar la amenaza encarnada por los misiles superficie-aire SA-2 «Guideline». De esos 86 aparatos, 60 fueron objeto de modificaciones más extensas que llevaron a la denominación **EF-105F**, cambiada más tarde por **F-105G**.

La introducción en combate de los F-105F configurados con «Comadreja Salvaje» acaeció en 1966 y esos **Thunderchief** constituyeron la espina dorsal de las fuerzas «anti-SAM» hasta 1973. Los F-105G supervivientes sirvieron con la 35.ª Ala de Caza Táctica (TFW) de la base de George, en California, hasta finales de los años setenta, cuando 25 fueron transferidos a la Guardia Aérea Nacional. También los F-105D combatieron en Vietnam, donde la mitad de los 610 aparatos empleados sería derribada; tras su retirada operacional entre 1969 y 1970, los supervivientes fueron transferidos a unidades de segunda línea de la Guardia Aérea Nacional y de la USAF Reserve.

Republic F-105D Thunderchief del 192.º Group de Caza de la Guardia Aérea Nacional de Virginia.



El Republic F-105D Thunderchief fue intensamente empleado por la USAF durante la guerra de Vietnam en calidad de cazabombardero todo tiempo capaz de utilizar una amplia gama de cargas ofensivas externas (foto US Air Force).

Variantes
RF-105B: versión propuesta de reconocimiento; no fue construida
JF-105B: tres aviones de evaluación de sistemas, construidos a partir de las células previstas para los prototipos de la versión RF-105B
F-105C: versión prevista de entrenamiento operacional
RF-105D: prevista variante de reconocimiento del F-105D
F-105E: versión prevista biplaza en tándem de reconocimiento operacional derivada del F-105D

Especificaciones técnicas
Republic F-105D
Tipo: cazabombardero monoplaza
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney J75-P-19W de 7 800 kg de empuje, capaz de desarrollar los 11 100 kg de empuje con poscombustión a una potencia máxima de 12 000 kg durante 60 segundos mediante la poscombustión y la inyección de agua
Prestaciones: velocidad máxima 2 240 km/h o Mach 2, 1, a 10 975 m; techo práctico de servicio 12 560 m; alcance de traslado 3 850 km
Pesos: vacío equipado 12 470 kg
Dimensiones: envergadura 10,59 m; longitud 19,61 m; altura 5,97 m; superficie alar 35,77 m²
Armamento: un cañón M61 Vulcan de 20 mm y más de 6 350 kg de carga bélica en estiba interna y externa

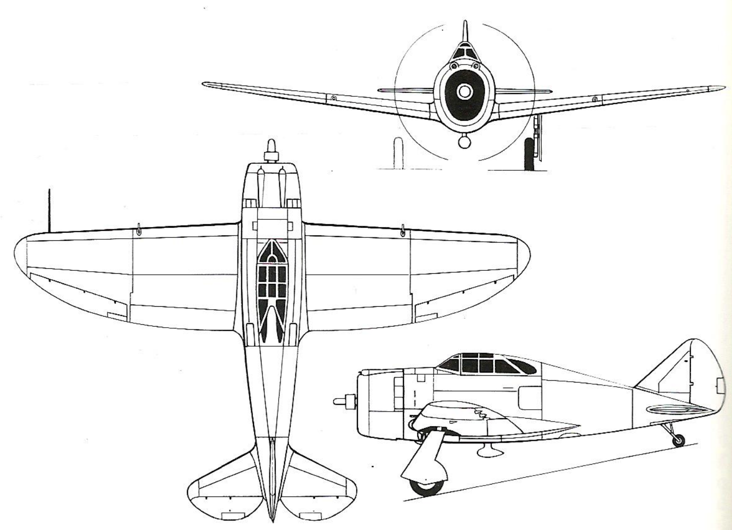
Republic P-43 Lancer

Historia y notas
El último ejemplar del Seversky P-35 fue completado como una versión mejorada con motor turboalimentado bajo la denominación **XP-41**. Este aparato se convertiría, en la práctica, en el prototipo del **Republic P-43 Lancer**. Tras concienzudas evaluaciones del XP-41, la compañía desarrolló una versión más mejorada y, como resultado, recibió un pedido del USAAC por un lote de 13 aviones, a los que se designó **YP-43**. Este modelo difería primordialmente del P-35 por presen-

tar una sección central alar revisada, aterrizadores principales que retraían hacia el fuselaje en vez de hacia el borde de fuga alar y, por supuesto, la instalación de un motor turboalimentado Pratt & Whitney R-1830-35. Al ser probado en vuelo, este tipo demostró mejor velocidad máxima y prestaciones a alta cota, llevando a la firma en 1940 de un pedido por 54 cazas de serie **P-43** propulsados por el motor R-1830-47.

Un desarrollo de mayores prestaciones (el **P-44**) no se materializó, y el USAAC encargó en su lugar 80 aviones **P-43A** con el motor R-1830-49. La última versión fue la **P-43A-1**, de la que se contrataron 125 unidades en 1941 con una versión mejorada del motor, la R-1830-57. En 1943, los supervivientes de esos 272 aviones fueron convertidos para su despliegue como aparatos de reconocimiento, de modo que los P-43, P-43A y P-43A-1 fueron respectivamente redesignados **RP-43, RP-43A** y **RP-43A-1**. De ellos, 152 serían modificados con una instalación diferente de cámaras y denominados **P-43B** (150 aparatos) y **P-43C** (dos). Algunos de éstos serían transferidos a los chinos y a las Reales Fuerzas Aéreas de Australia.

Especificaciones técnicas
Republic P-43
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor en estrella Pratt & Whitney R-1830-47, de 1 200 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 560 km/h, a 7 600 m; techo de servicio 11 580 m; alcance con carga máxima de combustible 1 290 km
Pesos: vacío equipado 2 565 kg; máximo en despegue 3 600 kg; carga alar neta 173,74 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,97 m; longitud 8,69 m; altura 4,27 m; superficie alar 20,72 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 12,7 mm y dos de 7,62 mm, todas de tiro frontal

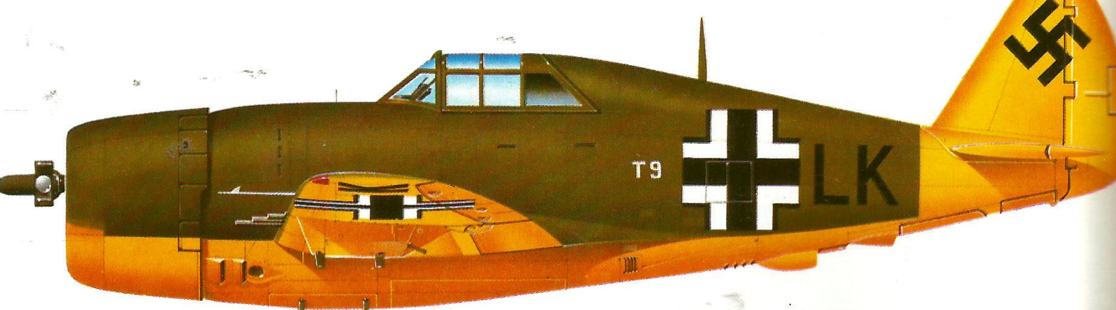


Republic P-43 Lancer.

Republic P-47 Thunderbolt

Historia y notas

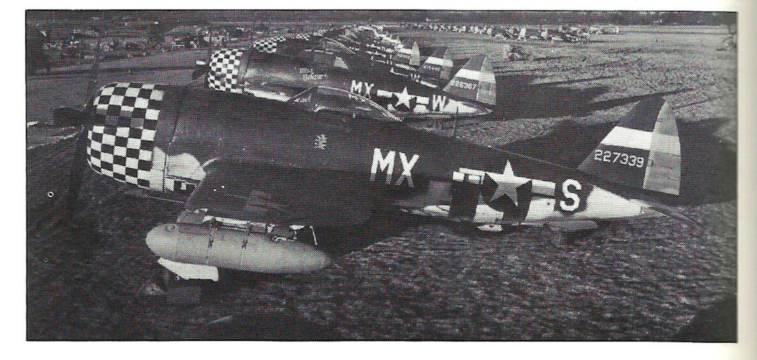
El más famoso de todos los productos de la compañía, el **Republic P-47 Thunderbolt**, diseñado por Alexander Kartveli, jugó un papel muy significativo durante la II Guerra Mundial y fue construido en 15 677 ejemplares antes de que su producción cesara tras cancelarse una serie de ingentes pedidos al producirse la rendición japonesa. Al igual que otros grandes aviones de combate, el P-47 recibió dos sobrenombres. El primero de ellos («Jug», un diminutivo de «Juggernaut» —Trasto— debido a sus considerables proporciones) le fue asignado por sus tripulantes, mientras que el segundo («T-bolt») era una simple contracción de su nombre oficial. Heredero de una saga que naciera con el P-35 de Alexander Seversky, se perpetuara con el P-43 Lancer y perfeccionara con el previsto P-44 de elevadas prestaciones, el P-47 fue fruto de la indecisión que atenazaba al USAAC en 1940 sobre si construir cazas ligeros o pesados. Los planes de encargar los proyectos de cazas ligeros **Republic AP-4** y **AP-10** redesignados respectivamente **XP-47** y **XP-47A**, fueron cancelados tras analizarse los informes sobre los combates aéreos que tenían lugar en Europa. Kartveli esbozó entonces sus propuestas para un caza pesado que cumpliese con los nuevos requerimientos, basando su concepto en el empleo del motor turboalimentado Pratt & Whitney R-2800 Double Wasp y consiguiendo un contrato por un prototipo XP-47B derivado de su diseño. Monoplano de ala media cantilever, de construcción convencional íntegramente metálica a excepción de las superficies de mando, revestidas en tela, el nuevo modelo tenía tren clásico y retráctil, y acomodaba a su piloto bajo una cubierta abisagrada hacia arriba. Cuando voló por primera vez, el 6 de mayo de 1941, el XP-47B demostró a todas luces que poseía un excelente potencial como modelo de combate, pero también que estaba aquejado por una serie de inconvenientes que fue preciso remediar. El US Army comenzó bien pronto a pasar pedidos, inicialmente por 171 cazas de serie P-47B, que comenzaron a salir de las líneas de montaje en marzo de 1942 y a equipar a los escuadrones del 56.° Group de Caza de la USAAF tres meses más tarde. Hacia enero de 1943, este grupo había sido asignado a la 8.ª Fuerza Aérea, estacionada en Gran Bretaña, y fue pronto reforzado por el 78.° Group de Caza; estas unidades iniciaron su carrera operacional en abril de 1943. Los primeros encuentros con los cazas alemanes demostraron que al Thunderbolt le faltaban prestaciones y maniobrabilidad a cotas baja y media, y que su alcance resultaba inadecuado para actuar como caza de escolta. Estas cortapisas fueron corregidas en variantes posteriores, que incrementaron progresivamente las capacidades de este formidable avión que, si bien por la época parecía un gigantesco «trasto», hoy día quedaría pequeño al lado de los voluminosos cazabombarderos actuales. Fue, sin embargo, un gigante en cuanto a logros, robusto, fiable y capaz de encajar un enorme nivel de daños en combate, registrándose una cifra extraordinariamente baja de pérdidas: 0,7 % por misión. Al P-47 se atribuye la destrucción de 4,6 aviones enemigos por cada pérdida propia, en el curso de 546 salidas operacionales y 1 934 000 horas de vuelo operativo efectuadas; el potencial destructivo del Thunderbolt en Europa (excluido el frente italiano) se cifra en 3 752 aviones enemigos eliminados en el aire y 3 315 en tierra. Naturalmente, huelga toda explicación del porqué el P-47 fue un avión tan apreciado por el personal a él afecto.



Republic P-47D Thunderbolt del 2. Staffel de la Versuchsverband Oberbefehlshaber der Luftwaffe, utilizado desde Hustedt en setiembre de 1944.

Además de servir en la USAAF durante la guerra, el Thunderbolt fue empleado durante ese mismo período por Brasil, la Francia Libre, México, la RAF y la URSS. Los P-47D y P-47N se mantuvieron en activo con la USAF durante bastantes años en la posguerra, siendo transferidos a las unidades de la Guardia Aérea Nacional y dados definitivamente de baja en 1955, cuando sus denominaciones respectivas eran de F-47D y F-47N. Incluso después de esa fecha, el Thunderbolt siguió volando en cometidos militares, equipando unidades de las fuerzas aéreas de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Francia, Guatemala, Honduras, Irán, Italia, México, Perú, República Dominicana, Turquía y Yugoslavia.

Variantes
XP-47B: un único prototipo, propulsado por un motor XR-2800 de 1 850 hp (posteriormente, de 2 000 hp)
P-47B: primera versión de serie, con un motor radial R-2800-21 de 2 000 hp, cubierta deslizable y superficies de mando con revestimiento textil (171 ejemplares en total)
P-47C: versión revisada de serie, inicialmente con el mismo motor que la P-47B pero posteriormente con el R-2800-59 de 2 300 hp; sección delantera del fuselaje alargada y provisión para un depósito ventral lanzable o una bomba (602 en total)
P-47D: principal versión de serie, con un motor R-2800-21W de 2 300 hp o un R-2800-59W de 2 535 hp nominales con inyección de agua; numerosas modificaciones introducidas en los diferentes lotes de serie (12 602 en total)
XP-47D: una conversión experimental de 1943; un P-47D con cabina presionizada
XP-47F: una única conversión experimental de 1943; un P-47B con alas de perfil laminar

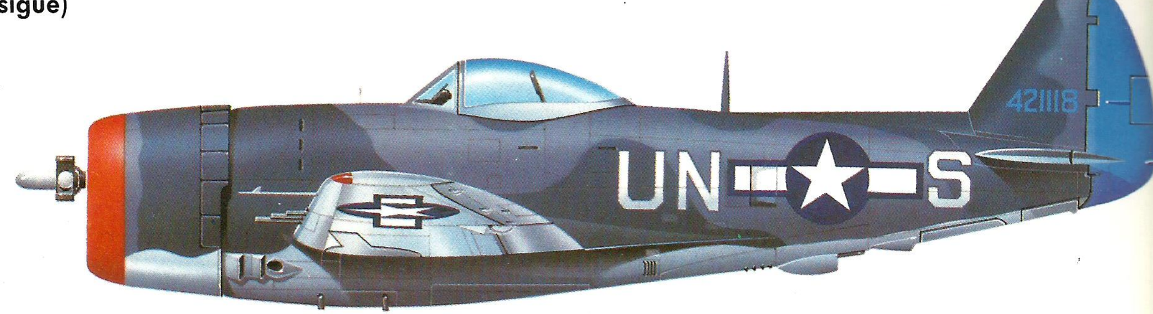


Utilizados masivamente, los Republic P-47D Thunderbolt, como estos pertenecientes al 78.° Group de Caza de la 8.ª Fuerza Aérea, eran unos cazabombarderos tácticos formidables. El 16 de abril de 1945, por ejemplo, ese grupo reclamó la destrucción en el suelo de 135 aviones alemanes, una cifra sin precedentes (foto US Air Force).

Republic P-47 Thunderbolt (sigue)

P-47G: designación dada a la primera versión del P-47D producida por Curtiss-Wright (354 en total)
XP-47H: redesignación dada a dos P-47D usados como bancadas de prueba del motor en V invertida Chrysler XIV-2220-1 de 2 300 hp
XP-47J: un único avión experimental basado en un P-47D con la estructura aligerada y un motor especial R-2800-57(C) de 2 800 hp con turbocompresor; alcanzó una velocidad horizontal de 811 km/h el 2 de agosto de 1944
XP-47K: conversión del P-47D con la cubierta de visión total del Hawker Typhoon y la sección trasera del fuselaje rebajada
XP-47L: conversión de un P-47D con mayor capacidad de combustible en los depósitos de fuselaje
YP-47M: tres prototipos convertidos a partir de aviones P-47D para producir una versión de mayor velocidad, con la planta motriz del XP-47J
XP-47N: conversiones a partir de los YP-47M con alas reforzadas, de mayor envergadura y con depósitos integrales de combustible, aterrizadores reforzados y otras modificaciones que les permitiera operar en el teatro del Pacífico
P-47N: versión de producción del XP-47N (1 816 en total)

Especificaciones técnicas
Republic P-47D Thunderbolt



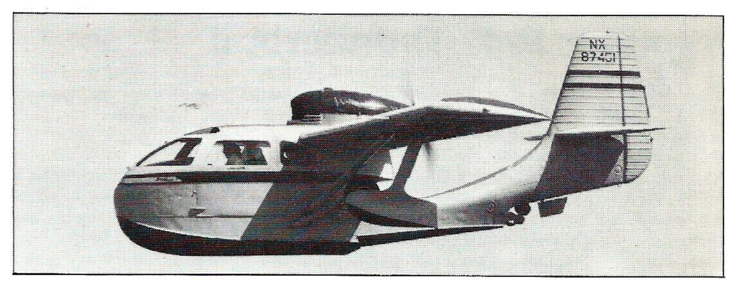
Republic P-47M Thunderbolt del 63.° Squadron del 56.° Group de Caza de la 8.ª Fuerza Aérea, basado en Boxted (Gran Bretaña) en la primavera de 1945.

Tipo: cazabombardero monoplaza
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-2800-59W Double Wasp, de 2 535 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima (limpio) 700 km/h; techo de servicio 12 500 m; alcance 3 060 km
Pesos: vacío equipado 4 500 kg; máximo en despegue 7 940 kg
Dimensiones: envergadura 12,43 m; longitud 11,02 m; altura 4,47 m; superficie alar 27,87 m²
Armamento: ocho ametralladoras de 12,7 mm y una carga externa de 1 140 kg de bombas, contenedores de napalm o cohetes

Republic RC-3 Seabee

Historia y notas
En un intento por introducirse en el mercado civil con un anfibio ligero deportivo, Republic adquirió el diseño de un aparato de esa categoría a P.H. Spencer, un conocido ingeniero especializado en anfibios monomotores. El prototipo **Republic RC-1** resultante, puesto en vuelo en 1945, era un monoplano de ala alta cantilever de construcción íntegramente metálica, a excepción del revestimiento textil de las superficies de mando, con flotadores de estabilización bajo los semiplanos, casco monorrediente con capacidad para tres plazas en cabina cerrada, tren de aterrizaje clásico y retráctil, y la planta motriz instalada en una góndola montada sobre la sección central alar accionando una hélice propulsora. Puesto en producción, con la designación **RC-3 Seabee**, contaba con capacidad cuatriplaza y estaba propulsado por un motor Franklin de seis cilindros opuestos. La demanda por el Seabee fue ingente, debido básicamente a que la compañía lo ofrecía a un precio inferior al real, de modo que cuando su producción concluyó a finales de 1947 se habían montado más de 1 000 unidades. Por entonces, la compañía no había satisfecho aún su cifra ideal de ventas, pero no podía seguir perdiendo dinero en cada avión.

Especificaciones técnicas
Republic RC-3 Seabee
Tipo: anfibio cuatriplaza
Planta motriz: un motor de seis cilindros opuestos Franklin 6A-215-B8F o -B9F, de 215 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 190 km/h, a 760 m; techo de servicio 3 660 m; alcance 580 km
Pesos: vacío equipado 950 kg; máximo en despegue 1 430 kg
Dimensiones: envergadura 11,48 m; longitud 8,53 m; altura 2,92 m; superficie alar 18,21 m²



El Republic RC-3 Seabee se construyó en cantidades ingentes (más de 1 000 ejemplares en un par de años). El aparato de la fotografía es un prototipo de preserie.

Rey R.I

Historia y notas
Inusual modelo de investigación desarrollado por la Société des Avions F.J. Rey, el **Rey R.I** era un monoplano de ala baja cantilever propulsado por dos motores lineales Renault 6QR de 216 hp de potencia unitaria nominal. La sección exterior de cada semiplano, por fuera de los motores, era de incidencia variable y estaba articulada de manera que aceptase cierta rotación automática sobre su eje para compensar los efectos de turbulencia. Un avión construido para probar este original sistema se perdió durante la II Guerra Mundial, pero fue seguido por otros dos puestos en vuelo en 1949.

Rieseler, varios tipos

Historia y notas
Sportsflugzeugbau Rieseler fue fundada a principios de los años veinte en el aeródromo de Berlín/Johannisthal, y comenzó trabajando en el prototipo de un monoplaza ligero deportivo de configuración monoplana en parasol que iba propulsado por un motor de dos cilindros opuestos Haacke. Designado **Rieseler R.III**, fue seguido al poco tiempo por una versión biplaza denominada **R.IV**, de la que se montaron cortas series de aparatos de producción.

Robin ATL

Historia y notas
Avions Pierre Robin comenzó a trabajar en 1981 en el diseño de un biplaza ligero previsto para que resultase tan barato de adquisición como de mantenimiento y (quizá) estuviese también disponible en forma de *kit* de montaje. Conocido como **Robin ATL** (*avion très léger*), este aparato irá probablemente propulsado por un nuevo motor de 47 hp desarrollado en colaboración con Jacques Buchoux, de Ateliers JPX. El prototipo fue exhibido en el festival aéreo de París de 1983, si bien su primer vuelo no tuvo lugar hasta el 17 de junio de ese año. El gobierno francés ha encargado, con destino a sus escuelas de vuelo, 25 ejemplares del ATL, que ha sido certificado según la norma FAR Pt 23. De construcción mixta, con alas de madera revestidas en tela y fuselaje de fibra de vidrio/alma alveolar/resina expoxídica, el ATL alcanza una velocidad máxima de 180 km/h.



Diseñado para promover las ventas de la compañía, el ligero y barato Robin ATL es un ambicioso y emprendedor diseño destinado al mercado de la aviación general.

Robin DR.220, DR.221 Dauphin y DR.250 Capitaine

Historia y notas
Constituida en Dijon durante 1957 como Centre Est Aéronautique, esta compañía francesa adoptó en 1969 su denominación actual de Avions Pierre Robin. La empresa comenzó construyendo una serie de aviones ligeros basados en diseños originales Jodel. Uno de sus primeros productos fue el **Robin DR.220** que, propulsado por un motor Rolls-Royce/Continental O-200-A de 100 hp de potencia nominal, podía acomodar a tres adultos o a dos adultos y dos niños. Entre sus variantes aparece la **DR.220A**, con similar planta motriz y que introduce una célula reforzada y aterrizadores reformados, y la **DR.220/108**, que difiere únicamente por montar un motor Avco Lycoming O-235 de 108 hp de potencia nominal. El **DR.221 Dauphin** presenta un motor Avco Lycoming O-235-C2A, más potente (115 hp nominales), y el último modelo de esta serie, el **DR.250 Capitaine**, lleva un tren de aterrizaje clásico y fijo. La planta motriz de este cumplido cuatriplaza es un Avco Lycoming O-320-D2A de 160 hp de potencia nominal; la potencia adicional permite utilizar también a este modelo como remolcador de veleros y reclamos publicitarios.



El elegante Robin DR. 250 Capitaine presenta un acusado diedro positivo en las secciones externas alares y monta un Avco Lycoming de 160 hp.

Especificaciones técnicas
Robin DR.221 Dauphin
Tipo: monoplano ligero de cabina cerrada
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos en horizontal Avco Lycoming O-235-C2A, estabilizado a una potencia de 115 hp en despegue al nivel del mar
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 205 km/h, al nivel del mar; techo práctico de servicio 3 900 m; alcance máximo con carga máxima de combustible 900 km
Pesos: vacío equipado 475 kg; máximo en despegue 840 kg; carga alar máxima 61,76 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 8,72 m; longitud 7,00 m; altura 1,85 m; superficie alar 13,60 m^2

Robin DR.400

Historia y notas

Prosiguiendo en la producción de modelos Jodel, Centre Est puso en vuelo su primera versión con tren de aterrizaje triciclo en 1967. Fue el modelo cuatriplaza **Robin DR.253 Regent**, con un motor Avco Lycoming O-360-A2A de 180 hp.

Al Regent siguió una serie de diseños muy similares: el **DR.315 Cadet**, con un motor Avco Lycoming O-235 de 115 hp; el **DR.330**, con una planta motriz Rolls-Royce/Continental O-240-A de 130 hp; el **DR.340 Major**, con un Avco Lycoming O-320-E de 140/150 hp; el **DR.360 Chevalier**, con un Avco Lycoming O-320-D de 160 hp; y el **DR.380 Prince**, con un motor Avco Lycoming O-360-D de 180 hp. Todos ellos estaban construidos básicamente de madera y dejaron paso a una nueva serie, la **DR.400**, cuyo prototipo se construyó en 1971.

El primer modelo de la serie en alzar el vuelo, en mayo de 1972, fue el **DR.400/125 Petit Prince** que, con un motor Avco Lycoming O-235-F2B de 125 hp, era un cuatriplaza que fue certificado en diciembre de 1972. Durante ese mismo mes estuvo en el aire el **DR.400/180 Regent**; este modelo fue el más potente de toda la serie, pues montaba un motor Avco Lycoming O-360-A de 180 hp, y fue también el remplazo de los DR.253 y DR.380. En junio de ese año realizó su primer vuelo el **DR.400/160 Chevalier**, cuyo motor Avco Lycoming O-320-D de 160 hp le convirtió en el sustituto del DR.360. Los tres modelos restantes aparecieron también en 1972; el **DR.400/140 Major**, en octubre y con un motor Avco Lycoming O-320-E de 140 hp; el remolcador de veleros **DR.400/180R Remorqueur**, en noviembre y con un motor Avco Lycoming O-360-A de 180 hp; y el más pequeño de la serie, el **DR.400/2+2**, en diciembre y con una planta motriz Avco Lycoming O-235-C20 de 100 hp. Los seis tipos de la nueva serie presentaban una cubierta transparente que se deslizaba hacia adelante, por encima del capó del motor, en vez de la de tipo abisagrado montada en los aparatos anteriores. Las paredes de la cabina, bastante bajas, facilitaban el acceso a ésta y mejoraban la visibilidad. La producción del DR.400/2+2 concluyó en 1980, y el **DR.400/120 Dauphin 80** remplazó, con su motor Avco Lycoming O-235-L2A de 112 hp, al DR.400/120 Petit Prince, introducido en 1975. De esta gama de aviones, los modelos todavía en producción son los **DR.400/160 Major 80**, DR.400/180 Regent y DR.400/180 Remorqueur.



Típico de los cuatriplazas de la gama Robin, el DR. 400/120 Dauphin es un biplaza ligeramente reformado para poder acoger a otros dos pasajeros en la sección trasera de la cabina (foto Avions Pierre Robin).

Especificaciones técnicas
Robin DR.400/180 Regent
Tipo: monoplano cuatriplaza
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming O-360-A, de 180 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 278 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 4 700 m; alcance 1 450 km
Pesos: vacío equipado 600 kg; máximo en despegue 1 100 kg
Dimensiones: envergadura 8,72 m; longitud 6,96 m; altura 2,23 m; superficie alar 14,20 m^2

Robin HR.100

Historia y notas

El primer producto de la gama de aviones ligeros de Avions Pierre Robin que empleó componentes estructurales metálicos fue el prototipo DR.253 Regent, cuyas alas fueron reconstruidas en metal. Propulsado por un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming O-360 de 180 hp, voló así configurado el 3 de abril de 1969, con la denominación **Robin HR.100/180**. En 1970 realizaron sus primeros vuelos tres aparatos de preserie, y la primera versión definitiva, la **HR.100/200**, con un motor Avco Lycoming IO-360 de 200 hp, apareció en 1971. Un avión de evaluación fue completado como **HR.100/320/4+2**, con cabida para cuatro adultos y dos niños. Puesto en vuelo en abril de 1971, el **HR.100/210** llevaba un motor de 210 hp. Una versión de mayor potencia, tren de aterrizaje triciclo y sustanciales modificaciones en la célula estuvo en el aire en noviembre de 1972. Se trataba de la **HR.100/285**, propulsada por un motor Teledyne Continental Tiara de 320 hp. La versión de serie, certificada en julio de 1974, tiene un motor Tiara 6-285B de 285 hp; desde 1975 está también disponible el modelo **HR.100/250TR**, con un motor Avco Lycoming IO-540 de 250 hp.



La última variante de la serie de la línea Robin HR. 100 fue la HR. 100/250 (foto Avions Pierre Robin).

Especificaciones técnicas
Robin HR. 100/285
Tipo: monoplano ligero cuatriplaza
Planta motriz: un motor de seis cilindros opuestos Teledyne Continental Tiara 6-285, de 285 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 325 km/h al nivel del mar; techo práctico 5 700 m; alcance máximo 2 130 km
Pesos: vacío equipado 840 kg; máximo en despegue 1 400 kg
Dimensiones: envergadura 9,08 m; longitud 7,59 m; altura 2,71 m; superficie alar 15,20 m^2

Robin HR. 200

Historia y notas

El requerimiento por un avión biplaza íntegramente metálico para aeroclubes y escuelas de vuelo supuso que la compañía Robin introdujera en el mercado a la serie **Robin HR. 200**, cuyo prototipo voló el 29 de julio de 1971. La versión básica fue la **HR. 200/100 Club**, con un motor Avco Lycoming O-235-H2C de 108 hp nominales, pero pronto estuvieron también disponibles las **HR. 200/120**, con un motor Avco Lycoming O-235-J2A de 125 hp, **HR. 200/140**, con un motor Avco Lycoming O-230-E de 140 hp, y la **HR. 200/160**, con un motor Avco Lycoming IO-320-D de 160 hp. Las entregas comenzaron hacia finales de 1973. Al poco tiempo se introdujo una variante básica de bajo coste, la **HR. 200/100S**. Ésta es similar por lo general a la HR. 200/100, pero lleva menos equipo y está desprovista de carenados en las ruedas. La HR. 200/120 fue sustituida en favor de la **HR. 200/120B**, con un motor Avco Lycoming O-235-L2A de 118 hp de potencia nominal. La producción de la serie HR. 200 concluyó en 1976, tras haberse montado 108 ejemplares.

Especificaciones técnicas
Robin HR. 200/160
Tipo: monoplano ligero biplaza
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming IO-320-D, de 160 hp
Prestaciones: velocidad máxima 260 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 5 000 m; alcance 940 km
Pesos: vacío equipado 530 kg; máximo en despegue 800 kg
Dimensiones: envergadura 8,33 m; longitud 6,64 m; altura 1,94 m; superficie alar 12,50 m^2

Robin R. 1180 Aiglon

Historias y notas

El desarrollo del **Robin R. 1180 Aiglon** supuso el abandono de la práctica de la compañía de utilizar alas «acodadas» (con las secciones exteriores en fuerte diedro) en todos los primeros derivados de los diseños Jodel. De construcción enteramente metálica, con tren de aterrizaje fijo y propulsado por un motor Avco Lycoming O-360-A3AD de 180 hp, el prototipo voló por primera vez a finales de 1976. La versión de producción, que introducía varias mejoras, incluía una cubierta agrandada y de material ahumado, y fue certificada el 19 de setiembre de 1978. Los 18 aviones **R. 1180TD** encargados por el SFACT, con destino a las escuelas de vuelo civiles francesas de Carcassonne, Grenoble y Muret, incorporan palancas de mando ajustables en altura y mayor capacidad de combustible.

La principal característica distintiva del Robin R. 1180 Aiglon residía en el empleo de un ala con diedro positivo en el encastre en vez de la anterior que sólo presentaba diedro en la sección exterior (foto Avions Pierre Robin).



Especificaciones técnicas
Robin R. 1180TD
Tipo: monoplano ligero cuatriplaza
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming O-360-A3AD, de 180 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 250 km/h, al nivel del mar; techo práctico 5 000 m; alcance 1 625 km
Pesos: vacío equipado 650 kg; máximo en despegue 1 150 kg; carga alar neta 76,15 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 9,08 m; longitud 7,26 m; altura 2,38 m; superficie alar 15,10 m^2

Robin R. 2112/R. 2160

Historia y notas
La serie de biplazas acrobáticos **Robin R. 2000** fue introducida para remplazar a la HR. 200 y conservaba de ella el fuselaje y la deriva, pero adoptaba una nueva ala de mayor cuerda y sección modificada, un timón de dirección de superficie agrandada y una deriva ventral de mayores dimensiones para mejor controlar la recuperación de barrena.

El prototipo, que realizó su primer vuelo en setiembre de 1976, era un **R. 2160** con un motor Avco Lycoming O-320-D2A de 160 hp, construido originalmente con la denominación de **Acrobin** y producido en la actualidad como **Alpha Sport.** Versión subpotenciada de escuela, la **R. 2100A** cuenta con un motor Avco Lycoming O-235-H de 108 hp y de ella se montó un total de 34 unidades antes de que en 1979 fuese sustituida por el tipo similar **R. 2112 Alpha.** Robin ha establecido una compañía subsidiaria canadiense, la Avions Pierre Robin Inc. de Lachute, en Quebec, que tiene a su cargo el montaje en el país de los componentes prefabricados enviados desde Francia. En la actualidad trabaja en el R. 2160, cuyo primer ejemplar fue completado en 1980 tras recibirse la certificación canadiense en octubre de 1979.

Especificaciones técnicas
Robin R. 2160
Tipo: monoplano biplaza acrobático
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming O-320-D, de 160 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 260 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 4 570 m; alcance 800 km
Pesos: vacío equipado 550 kg
Dimensiones: envergadura 8,33 m; longitud 7,10 m; altura 2,13 m; superficie alar 13,00 m^2



La serie Robin R. 2000 presenta una aleta caudal para mejorar la recuperación de barrena, como se aprecia en el R. 2160 en segundo plano.

Robin R. 3140E

Historia y notas
En 1978, Robin inició el desarrollo de una nueva serie de aviones de turismo y escuela, íntegramente metálicos, a la que asignó el nombre genérico de **Robin R. 3000.** Se construyeron y volaron dos prototipos **R. 3140,** el primero de ellos el 8 de diciembre de 1980. Este aparato presentaba alas de cuerda constante, mientras que el segundo, que realizó su vuelo inaugural el 2 de junio de 1981, introducía el ala estándar de producción, sin «codo» pero con la clásica planta de los diseños Jodel; más tarde, se adoptarían los bordes marginales con diedro positivo. La primera versión de serie fue la **R. 3120,** triplaza (o dos adultos y dos niños) con un motor Avco Lycoming O-235 de 118 hp nominales. La variante **R. 3140E** estaba concebida como cuatriplaza de bajo coste de adquisición y contaba con un motor Avco Lycoming O-320-D2A de 140 hp y con la superficie superior de la cabina opaca. Otro modelo de la serie fue el entrenador biplaza **R. 3100L,** con un motor Avco Lycoming O-235-L de 108 hp, cubierta de burbuja y ruedas sin carenar. Con un interior mejorado, motor de 150 hp y hélice de paso variable, el R. 3140E se convirtió en el cuatriplaza turístico **R. 3150,** mientras que la sustitución de su motor original por un O-360 de 160 hp llevó a que fuese redenominado **R. 3160GT.** Según parece, la versión más potente de la serie será la de remolque de veleros **R. 3180,** con un motor de 180 hp. Un R. 3140 fue equipado con un motor automovilístico modificado PRV (Peugeot-Renault-Volvo), adaptado para su uso en aviones en la École Nationale des Ingenieurs de Saint Étienne (ENISE), y voló por primera vez el 2 de agosto de 1983; las entregas de este tipo con motor PRV.

Especificaciones técnicas
Robin R. 3140E
Tipo: monoplano ligero cuatriplaza
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos Avco Lycoming O-320-D2A, de 140 hp
Prestaciones: velocidad máxima 260 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 4 400 m; alcance 890 km
Pesos: vacío equipado 575 kg; máximo en despegue 1 000 kg
Dimensiones: envergadura 9,81 m; longitud 7,51 m; altura 2,66 m; superficie alar 14,47 m^2



Durante sus pruebas de desarrollo, el segundo prototipo Robin R. 3140 recibió bordes marginales con diedro positivo, otro rasgo avanzado a sumar a su cola en T y a la limpia cubierta de cabina (foto Avions Pierre Robin).

Robinson Modelo R22

Historia y notas
Desde que los helicópteros comenzaron a convertirse en máquinas practicables y a resultar viable su comercialización, sus costes de adquisición han sido siempre mayores que los de los aviones de ala fija de capacidad similar. El estadounidense Franklin D. Robinson constituyó la Robinson Helicopter Company para dedicarse al diseño y comercialización de un helicóptero ligero civil cuyo precio le hiciese competitivo con los aviones biplazas de ala fija por entonces presentes en el mercado. Su prototipo **Robinson Modelo R22** realizó su primer vuelo el 28 de agosto de 1975, seguido por un segundo a principios de 1977; estos dos aparatos fueron utilizados las certificaciones de la FAA y la CAA, en 1979 y 1981, respectivamente. Hacia finales de 1983, se había servido un total de 280 aparatos; la actual versión de serie recibe la denominación de **Modelo R22HP.** De típica configuración en góndola y larguero, con rotor principal y de cola bipalas acomoda confortablemente a dos plazas lado a lado en una cabina cerrada. Propulsado por un motor de cuatro cilindros opuestos en horizontal Avco Lycoming O-320-B2C de 160 hp, estabilizado a 124 hp, puede alcanzar una velocidad máxima de 180 km/h, tiene un techo de servicio de 4 270 m y, con dos personas y combustible máximo, un alcance con carga máxima útil de 390 km.

Robinson Redwing

Historia y Notas
Biplano biplaza con acomodo lado a lado en una cabina situada debajo de un rebaje en el borde de fuga de la sección central del plano superior, el prototipo del que se iba a conocer como **Robinson Redwing** fue construido por la Robinson Aircraft Company Ltd de Croydon, Gran Bretaña; esta compañía sería rebautizada Redwing Aircraft Ltd. El primer prototipo, que fue retrospectivamente redesignado **Redwing I,** voló por vez primera en 1930, propulsado por un motor de cuatro cilindros opuestos A.B.C. Hornet de 75 hp. El prototipo **Redwing II,** puesto en vuelo en octubre de 1930, estaba propulsado por un motor radial Armstrong Siddeley Genet IIA y fue seguido por nueve aparatos de serie. La variante final, de la que sólo se construyó un ejemplar como **Redwing III,** difería por presentar alas de menor envergadura y carenados aerodinámicos en las ruedas principales, pero más tarde fue convertida al estándar Redwing II. El Redwing II, con una envergadura de 9,30 m y un motor Genet IIA de 80 hp, alcanzaba una velocidad máxima de 150 km/h.



El Robinson Redwing II no consiguió disputar la primacía comercial a los de Havilland Moth y Avro Avian (foto Keith Donald).




Yugoslavia



Limitando al este con Hungría, Bulgaria y Rumania, miembros del Pacto de Varsovia, y al sur y al oeste con Italia y Grecia, pertenecientes a la OTAN, Yugoslavia es un país socialista no alineado desde 1948. Bajo la égida del mariscal Josip Broz, más conocido como Tito, Yugoslavia consiguió mantener una política socialista desligada ideológicamente de Moscú, y tras la muerte de Tito en mayo de 1980, el actual gobierno continúa manteniendo la estabilidad del país al tiempo que comercia con el Este y el Oeste.

Las fuerzas armadas de Yugoslavia utilizan una proporción considerable de material de procedencia soviética. El Ejército yugoslavo está estructurado de forma muy similar al de la URSS, tanto en armamento como en organización de unidades y normas operativas. Las fuerzas aéreas (Jugoslovensko Ratno Vazduhoplovstvo, o JRV) emplean también aviones soviéticos en los cometidos de defensa de primera línea: unos 130 Mikoyan-Gurevich MiG-21PF/M/bis, supervivientes de los casi 200 recibidos en su día.

Doce escuadrones están asignados a las misiones de interdicción, y en la actualidad están siendo puestos en servicio los primeros de los 200 aviones ligeros de interdicción Soko Orao (Águila) previstos. Bastante parecido al SEPECAT Jaguar franco-británico, el Orao ha sido desarrollado conjuntamente por Yugoslavia y Rumania, está propulsado por dos motores Rolls-Royce Viper y previsto para remplazar al Soko Krakuj (25 aparatos en servicio) y al monoplaza Soko Jastreb (150 operacionales), ambos de diseño y producción autóctona. En proceso de desarrollo se encuentra un derivado de reconocimiento del Orao.

Los intentos yugoslavos de no alineación se reflejan en la adquisición de aviones occidentales cuando sus suministradores del Este no podían satisfacer sus necesidades. Los North American F-86 y Republic F-84 Thunderjet vendidos por Estados Unidos en los años cincuenta han sido ya retirados, pero las unidades yugoslavas de helicópteros y transporte están parcialmente equipadas con aparatos de procedencia estadounidense, francesa, canadiense y suiza.

Dos escuadrones de transporte, en Belgrado y Zagreb, utilizan 12 transportes pesados soviéticos Antonov An-12, diez Antonov An-26, diez Ilyushin Il-14 y dos Douglas DC-6, mientras que una unidad VIP/diplomática basada en Belgrado emplea una mezcla de tipos: dos Boeing 727, dos Learjet 25B, dos Dassault-Breguet Falcon 50 y seix Yakovlev Yak-40. Otros aparatos inclasificables son los cuatro aviones contraincendios Canadair CL-215 y los nueve utilitarios Pilatus PC-6 Turbo-Porter.

La fuerza de helicópteros de las JRV es comparativamente mayor a la de ala fija. El Aérospatiale SA 341H Gazelle ha sido producido bajo licencia tanto para cometidos civiles como militares, y se sabe que las JRV han recibido 152 Gazelle para enlace y misiones contracarro. Para el segundo cometido, están armados con misiles infrarrojos «Sagger» y «Grail». Veinte Mil Mi-4 de origen soviético han sido superados por al menos 30 (otras fuentes hablan de 75) Mil Mi-8 en el papel de asalto y transporte de tropas. Entre otros tipos se cuentan 15 Aérospatiale Alouette III, dos Agusta A 109, cinco Westland Whirlwind y dos Agusta Bell AB.212.

El entrenamiento de vuelo recae en los biplazas Soko Galeb de Mostar y Pula, y en los Lockheed T-33A y MiG-15UTI de Skopje y Titograd. Un recién llegado a las unidades de escuela es el Super Galeb, que en líneas generales se parece al BAe Hawk y cuenta con capacidad secundaria de ataque.

Yugoslavia tiene también una reducida arma aeronaval, desplegada en las costas del Adriático.

Unidades de vuelo de las JRV

Mikoyan MiG-21PG/M/bis

Unidad	*Base*
—	Zagreb, Pula, Skopje

Seis Yakovlev Yak-40 son utilizados por una de las dos unidades de transporte VIP desde Belgrado y Zagreb.

Soko/CNIAR Orao/Soko Kraguj/Jastreb

Unidad	*Base*
—	Zadar

Antonov An-12/An-26/Ilyushin Il-14/Douglas DC-6

Unidad	*Base*
—	Belgrado, Zagreb

Boeing 727/Learjet 25B/Dassault Falcon 50/Yakovlev Yak-40

Unidad	*Base*
—	Belgrado

Canadair CL-215/Pilatus PC-6 Turbo Porter

Unidad	*Base*
—	—

Aérospatiale SA 341H Gazelle/Alouette III/Mil Mi-4/Mi-8/Agusta AB.212/AB. 205/109

Unidad	*Base*
—	—

Soko G-2 Galeb/Lockheed T-33A/ MIG-15UTI/Super Galeb

Unidad	*Base*
—	Mostar, Pula, Niksic, Titograd, Batajnica, Skopje



El Soko G-4 Super Galeb, diseñado para entrenamiento y ataque ligero, remplazará a los Lockheed T-33 y Soko G-2A Galeb en las unidades de las Fuerzas Aéreas de Yugoslavia (foto Austin J. Brown).